



EESTI MAAÜLIKOOL
Majandus- ja sotsiaalinstituut

Regina Joosep

**MAAPIRNI VÄÄRINDAMISE
TASUVUS NONNA ORGANIC OÜ NÄITEL**

THE PROFITABILITY OF DERIVING JERUSALEM ARTICHOKE WITH
THE EXAMPLE OF NONNA ORGANIC LTD

Magistritöö
Majandusarvestuse ja finantsjuhtimise õppekava

Juhendajad: Jüri Lehtsaar, *Dr (Econ)*
Mati Mõtte, *MSc*

Tartu 2019

Eesti Maaülikool		Magistritöö lühikokkuvõte	
Kreutzwaldi 1, Tartu 51014			
Autor: Regina Joosep		Õppekava: Majandusarvestus ja finantsjuhtimine	
Pealkiri: Maapirni väärindamise tasuvus Nonna Organic OÜ näitel			
Lehekülgi: 51	Jooniseid: 9	Tabeleid: 15	Lisasid: 0
Osakond / Õppetool: Majandus ja sotsiaalinstituut ETIS-e teadusvaldkond ja CERC S-i kood: Põllumajandusökonomika S 187 Juhendaja(d): Jüri Lehtsaar, <i>Dr (Econ)</i> , Mati Mõtte, <i>MSc</i> Kaitsmiskoht ja -aasta: Tartu 2019			
<p>Kõrge saagikuse, hea vastupidavuse ning kohanemisvõime tõttu võib maapirni kasvatamisel Eestis näha perspektiivi, kuna saadused on tervislikud ning sobilikud ka toitumise erivajadusega sihtrühmale. Magistritöö eesmärk on analüüsida mahetoodetud maapirni töötlemise tasuvust ja seeläbi kasvatamise potentsiaali Eestis. Töös kasutati arvandmeid tasuvusanalüüsi läbiviimiseks kahe põhilise stsenaariumi alusel, mis annavad võimaluse hinnata tootmise tasuvust. Inuliinipulbri tootmise tehase tasuvusanalüüs näitas, et täieliku omaosalusega projekti tasuvusajaks on 7 aastat, koos toetusega on tasuvusaeg 3 aastat. Ilma toetuseta on käibe ärirentaablus 7%, koos toetusega 8%. Maapirni väärindamise projekt on Nonna Organic OÜ näitel tasuv juhul kui järgitakse äriplaani. Väikeste mahetootjate jaoks tähendaks see 400 hektari ulatuses täiendavat tegevuse mitmekesistamise võimalust ja riskide hajutamist koos tulude märgatava suurenemisega. Lõpptarbijate jaoks jõuaks turule mitu uut tervislikku toodet ja töötleja jaoks oleks investeeringud lühikese tasuvusajaga.</p>			
Märksõnad: tasuvusaeg, käibe ärirentaablus, ärimudel, inuliin			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Abstract of Master's Thesis	
Author: Regina Joosep		Curriculum: Accounting and Financial Management	
Title: The profitability of deriving Jerusalem Artichoke with the example of Nonna Organic LTD			
Pages: 51	Figures: 9	Tables: 15	Appendixes: 0
Department / Chair: Economics and Social Sciences Field of research and (CERC S) code: Agricultural economics S 187 Supervisors: Jüri Lehtsaar, <i>Dr (Econ)</i> , Mati Mõtte, <i>MSc</i> Place and date: Tartu 2019			
<p>The Jerusalem Artichoke plant has potential to be cultivated in Estonia because of the plant's characteristics like high crop yield, adaptability and resistance to environmental factors. Especially because the edible tuber is a healthy addition to a diet and suitable for a variety of people with specific dietary requirements. The aim of this Master's thesis was to analyse the profitability of producing organic Jerusalem Artichoke products and therefore assessing the potential value of cultivating the plant in Estonia. A cost-benefit analysis using numerical data was carried out on two scenarios which were used to accurately assess the profitability of producing Jerusalem Artichoke produce. A cost-benefit analysis of an inulin factory showed that a financially independent project's payback period is reached after 7 years. With financial subsidies it is reached after 3 years. Without financial aid the net profit margin is 7%, with financial subsidies 8%. Using Nonna Organic LTD as an example it was determined that the project is profitable. For small organic producers this is an opportunity to expand their expertise and by doing so also dissipate risks and increased earnings. For the consumers this means new healthy products on the market. For the producers this means an investment with expected benefits withing short time span.</p>			
Keywords: payback period, net profit margin, business model, inulin			

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1.MAHETOOTMISE MITMEKESISTAMINE JA MAAPIRNI SAADUSED TURGUDEL	8
1.1 Mahetootmise mitmekesistamine ja riskijuhtimine maapirni näitel	8
1.2 Maapirni turg Eestis ja toodete eksport-import Euroopa Liidus.....	14
2.MAAPIRNIST VALMISTATAVAD TOOTED, VAJALIK TEHNOLOOGIA JA TÖÖTLEMISE TASUVUSE HINDAMINE	19
2.1 Maapirnist valmistatavad tooted ja vajalik tehnoloogia	19
2.2 Väärindamise tasuvuse hindamise meetodikad	27
3.INULIINI TOOTMISE TASUVUSE HINNANG NONNA ORGANIC OÜ NÄITEL	33
3.1 Nonna Organic OÜ lühikirjeldus ja planeeritav tegevus	33
3.2 Metoodika	34
3.3 Tasuvuse hindamine	37
KOKKUVÕTE	43
KASUTATUD KIRJANDUS	47
Lihtlitsents	51

SISSEJUHATUS

Taimekasvatuskultuuri potentsiaal sõltub sellest, millised on kultuurile vajalikud tingimused, vajalikud taimekaitsevõtted, võimalused turustamiseks ning loomulikult tasuvus. Erinevate kultuuride valikuga tagatakse parim võimalik maakasutus, keskkonnasõbralik ja mitmekesine tootmine ning hajutatakse tootmisriske. Kultuuride valik sõltub oluliselt turustamise võimalustest ja finantsriskist. Eestis on väiksemad põllumajandustootjad parima võimaliku külvikorra, tasuvuse ja riskide maandamiseks järjepidevalt proovinud kasvatada ja vääridada uusi kultuure. Viimase kümnendi jooksul on rajatud viinamarja ja kultuurmustika istandikke ning katsetatakse erinevaid alternatiivseid kultuure (nt maitse- ja ravimtaimed, energiakultuurid jne). Selline arenguvõimaluste otsimine tagab tooteinnovatsiooni.

Põllumajandusesaaduste vääridamine sõltub suuresti toiduainetööstusest, sest globaalses vaates ei oleks riigi toiduainetootmine muidu konkurentsivõimeline. Eesti maaelu arengukava 2014 – 2020 prioriteediks 3 on seatud eesmärk toidutarneahel ja toiduainetööstus edendamiseks. Valdkonna peamiseks vajaduseks on muuhulgas toodud koostöö parandamist põllumajandustootjate ja toidutööstuste vahel (Eesti Maaelu... 2014: 63-64). Toidu- ja söödatootmise ning turustamise praktikas on kaks lähenemist – Eestis toodetud primaarsektori toodang töödeldakse ja turustatakse Eestis või eksporditakse valdavalt töötlemata kujul. Kõrgema lisandväärtusega toodete ja tasuvuse saavutamiseks on vajalik töötlemine teostada Eestis ning soovituslik turustada välisriikides, kuna Eesti elanikkonna arv ja seeläbi kohaliku turu suurus on väike.

Üheks alternatiiviks uue põllumajanduskultuuri kui ka innovatiivse toiduainetööstuse toodangu jaoks on maapirn (*Helianthus Tuberosus L.*) ehk topinambur. Põhilistelt kasvualadelt Põhja-Ameerikast pärineva info põhjal omab maapirn traditsiooniliste põllukultuuride ees eeliseid nagu kõrge saagikus, hea kohanemine erinevates kliima- ja pinnasetingimustes, hea vastupidavus külmale ning taimehaigustele ja –kahjuritele. Tavapäraselt on maapirni kasvatatud toiduks või loomasöödaks, kuid viimase paarikümnel aastal on uuritud maapirni alternatiivseid kasutusvõimalusi funktsionaalsete toiduainete koostisosana seetõttu, et taim sisaldab inuliini ja fruktoosi.

Põllumajanduskultuuri kasvatamisel on oluline, kui suures osas on erinevad taimeosad ja viljad väärindatavad. Kirjanduse põhjal (Young Ma jt 2011: 1273; Barkhatova jt 2015: 13; Khuempet 2017: 2; Yang 2015: 78) leiavad maapirnil kasutamist kõik taime osad: mugulad, pealsed ja õied. Maapirni süsivesikuline aine on inuliin, mille lagunemisel moodustub fruktoos, mis on kõige magusam looduslik suhkur. Inuliin on korvõielistes (leidub siguris, porrulaugus, artishokis) nn varusüsivesik, mis koosneb fruktoosijääkidest. Mugulad sisaldavad kuni 20% inuliini. Inuliin kui ka fruktoos on väga olulised magusained diabeetikute menüüs. Kõrge saagikuse, hea vastupidavuse ning kohanemisvõime tõttu võib maapirni kasvatamisel Eestis näha perspektiivi, kuna saadused on tervislikud ning sobilikud ka toitumise erivajadusega sihtrühmale. Maapirn võiks olulist väärtust anda ka biomajanduse vaates ehk taastuva biomassi väärindamisel omavahel seotud majandustegevuse kaudu. Maapirn kui toidu- ja söödaotstarbelise taime, aga ka energia ja keemiatööstuse tooraine allikana võiks olla Eestis väärindatav. Kuigi maapirni kasvatamist juba populariseeritakse, siis tegelikult ei ole läbi analüüsitud väärindamise tasuvust. Ühtlasi tähendab see seda, et Eestis puudub maapirni tööstuslik väärindaja. Varasematest analüüsides on teada, et analüüsitud on maapirni kasvatamise kattetulu (Kaseorg 2016).

Käesolev töö on eelnevast tulenvalt aktuaalne, kuna antakse ülevaade maapirni väärindamisest tarneahela lõikes ja analüüsitakse võimaliku tööstuse tasuvust. Kuna Eesti töötlev tööstus peaks rohkem eksportima, siis on vajalik hinnata ka teiste riikide tarbimismahtusid.

Töö eesmärk on analüüsida mahetoodetud maapirni töötlemise tasuvust ja seeläbi kasvatamise potentsiaali Eestis. Töö eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- anda ülevaade tootmise mitmekesistamisega seotud praktilistest aspektidest maapirni näitel;
- anda ülevaade maapirni turust Eestis ning toodete ekspordist ja impordist Euroopa Liidus;
- anda ülevaade kultuuri kasvatamisel toodetud biomassi kasutamise võimalustest ning töötlemise tehnoloogiatest;
- analüüsida maapirni töötlemise tasuvust Nonna Organic OÜ näitel.

Magistritöö esimeses peatükis antakse ülevaade tootmisriskide muutustest maapirni kasvatamisel ja võimalikust mahetoodangu potentsiaalset Eestis. Samuti antakse ülevaade maapirni ja töödeldud saaduste turust Eestis ning Euroopa Liidus. Teises peatükis antakse ülevaade maapirni töötlemisel saadud toodetest ja tehnoloogiatest. Ühtlasi esitatakse töötlemise projekti tasuvuse hindamise alused. Kolmandas peatükis analüüsitakse maapirni töötlemise tasuvust. Kokkuvõtvalt hinnatakse töötlemise tasuvust ja turupotentsiaalset tulenevat kasvatamise potentsiaali.

1. MAHETOOTMISE MITMEKESISTAMINE JA MAAPIIRNI SAADUSED TURGUDEL

1.1 Mahetootmise mitmekesistamine ja riskijuhtimine maapiirni näitel

Mitmekesistamine põllumajanduses on üldlevinud definitsiooni kohaselt põllumajandusettevõtte ressursside (maa, tööjõud, kapital) ümberjaotamine ja rakendamine uutes taime- ja loomakasvatustlikes tootmissuundades või mittepõllumajanduslikes tegevustes (Barbieri, Mahoney 2009: 59). Põllumajanduslik mitmekesistamine hõlmab alternatiivsete tootmissuundade (mittetraditsioonilised põllukultuurid ja loomaliigid) arendamist, samuti põllumajanduslike teenustöid (Hansson jt 2010: 271). Selles tähenduses on hakatud käsitlema ka mahepõllumajanduslikku taime- ja loomakasvatust, samuti energiakultuuride kasvatamist (Dries jt 2012: 10).

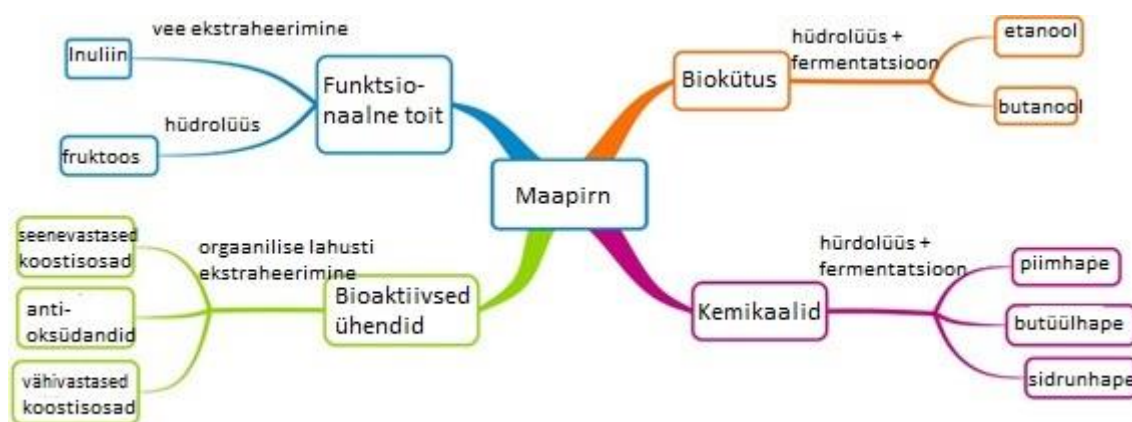
Struktuurne mitmekesistamine kätkeb endas taluturismi, toodangu töötlemist ja lisandväärtuse andmist, otsemüüki. (Hansson jt 2010: 271). Põllumajandustootmise kõrval on kõige rohkem arenenud mitmekesistamine toodangu töötlemise ja maaturismi suunal. Mitmekesistamine traditsioonilise põllumajanduse piires on jätkuvalt kõige enam tulu toov tegevus põhitootmise kõrval, kuna tagatakse põllumajanduslik areng, äritegevuse laiendamine ja ettevõtte elujõulisuse parandamine. Innovatsioon ja põllumajandustegevuste mitmekesistamine Euroopa maapiirkondades on ja jääb ettevõtte konkurentsivõime ja jätkusuutlikkuse aluseks läbi saadava keskkondliku ja majandusliku kasu. Põllumajandustootjate mitmekesistamine võib olla ajendatud mitmesugustest teguritest, kuid peamine põhjus, mis ajendab tootjaid seda tegema on soov säilitada senist tulude taset või suurendada ettevõtte tulusid (Dries jt 2012:9; McNally 2001:248; Hansson jt 201: 275; Fadden 2014:321; Farm diversification... 2003: 124). Tulude suurendamisele aitab kaasa lisandväärtuse loomine, mille üheks võimaluseks on saaduste töötlemine.

Valides ettevõtte tegevuse mitmekesistamise tuleks arvestada kolme kriteeriumiga:

- uue haru atraktiivsusega ehk investeerimise uude tegevusse peaks olema tasuv;
- alustamiseks tehtavad sisenemiskulud peaksid end võimalikult kiiresti ära tasuma;
- uue tegevusharu lisandumine peaks tekitama konkurentsieelise olemasolevale harule ja vastupidi (Leiman 2003: 223).

Maapirn kasvab väga hästi laiades kasvukeskkonnatingimustes. Sobivaimad kasvutingimused on kergetel nõrgalt aluselistel muldadel. Traditsiooniliselt on maapirni kasutatud toidu ja söödataimena. Viimase kahekümne aasta jooksul on lisandunud uued kasutusvaldkonnad funktsionaalse toidu koostisainetena (inuliin, oligofruktoos, fruktoos) (Judaprasong jt 2018: 174).

Joonis 1 on esitatud maapirni mitmekülgsed kasutamise võimalused, mille tõttu saab taime kirjeldada nii põllumajanduse kui ka töötlemise kontekstis mitmekesisstavana. Võimalike saaduste, nagu bioaktiivsed ained, funktsionaalse toidu komponendid, biokütus, kemikaalide komponendid, põhjal on kultuuril väga lai ulatus biomajanduse tähenduses.



Joonis 1. Maapirni erinevad kasutusalaad (Yang jt 2015: 78).

Tänapäevastes teaduslikes töödes kasutatakse tihti riskide juhtimise kirjeldamiseks tootmise mitmekesisistamise aluseid. Mitmekesisistamist kasutavad põllumajandusettevõtjad riskide hajutamise vahendina. Põllumajandustootmist võib lugeda riskirohkeks ettevõtluseks. Põhinedes faktil, et põllumajandustooted ja teenused tuginevad looduslikele protsessidele, bioloogilistele varadele ja taime- ja loomahaigustele, seisavad põllumajandusettevõtted suurema tõenäosusega rohkemate riskidega silmitsi. Põllumajandusettevõtja saab kasutada tootmise ja töötlemise mitmekesisistamist riskijuhtimise strateegiana, vähendades seeläbi ootamatut mõju hindade või saagikuse kõikumisest. Põllumajandusettevõttes võib mitmekesisistamist käsitleda kui vahendit stabiilsuse tagamiseks kasumlikkuses (Mishara jt 2004: 151-152, Girdžiute 2012: 783).

Damodaran vaatleb riski kui võimalust, et juhtub midagi, mis meile sobilik või kasulik pole. Lisaks märgib, et finantsmaailmas tähendab risk investeeringu tootluse erinevust investori soovitud tootlusest, sealjuures võib riskil olla ka negatiivne mõju (Damodaran 2002: 60).

French ja Loizou defineerivad riski kui võimalust, et sündmus võib juhtuda ja võib ka mitte juhtuda, kuid sündmuse tõenäosus on teada (French, Loizou 2012: 200).

Eelnevat kokkuvõttes märgib autor, et sõltumata viljelusviisist peab põllumajandustootja arvestama võimalike riskidega ning rakendama riskide minimeerimise aluseid. Käesoleva töö raames hindab autor, et üheks tootmise mitmekesistamise võimaluseks on maapirni kasvatamine, kuid tootmis- ja äririskid on uue kultuuri puhul kindlasti esile kerkivaks probleemiks. Vaadeldes teoreetiliselt äri- ja finantsriski maandamist, siis põllumajandustootja saab luua lihtsa osakaalude mudeli. Tabelis 1 on autor koostanud äririski maandamise läbi tootmise mitmekesistamise näite. Tabelis on arvestatud, et põllumajandustootjal on 100 ha maad, kus kasvatab traditsioonilisi põllukultuure ja lisab külvikorda ka maapirni. Müügitulu on arvestatud Eesti statistika andmebaasi taimekasvatussaaduste tootmise andmete põhjal. Maapirni andmed pärinevad Nonna Organic OÜ-lt. Andmebaasis oli suvinisu keskmine saagikus 2017. aastal 3,45 t/ha ja müügihind 137 €/t, suviodral 4,10 t/ha ja 137 €/t, kaeral 2,65 t/ha ning 126 €/t, kartulil 16,93 t/ha ja 250 €/ha, püsirohumaalt tehtav rullhein 5,2 t/ha ning 48 €/t, maapirnil 30 t/ha ja 900€/t.

Maapirni kasvupind võib tulla mõne teise kultuuri või rohumaa arvelt. Näites tekib võrdlus taimekasvatustliku tootmise hajutamisel külvikorras, aga ka võrdluses müügitulu kohta. Esmapilgul võib tunduda, et maapirni kasvatamine 1 ha ei pruugi olla oluliselt tootmise mitmekesistamine ja riskide hajutamine. Samal ajal sissetuleku ja äririskide vaates on lisanduv kultuur oluline moodustades antud näite puhul 44% müügitulust. Seega järeldab autor, et maapirni kasvatamine isegi väikesel pindalal mitmekesistab ja ühtlasi hajutab äririski läbi müügitulu osakaalu jaotamise.

Tabel 1. Alternatiivkultuuride lisandumise teoreetiline näide pindala ja müügitulu võrdluses tootmis- ja finantsriski maandamiseks (autori koostatud).

Kultuurid külvikorras	Pindala		Müügitulu*	
	ha	osakaal	€	osakaal
Nisu	25	25%	9110	13 %
Oder	30	30%	10058	15%
Kaer	15	15%	4422	6%
Kartul	2	2%	7950	12%
Püsirohuma	27	27%	6739	10%
Maapirn**	1	1%	30000	44%
Kokku	100	100%	68280	100%

*Arvutatud Eesti statistika andmebaasi andmetel, v.a maapirn.

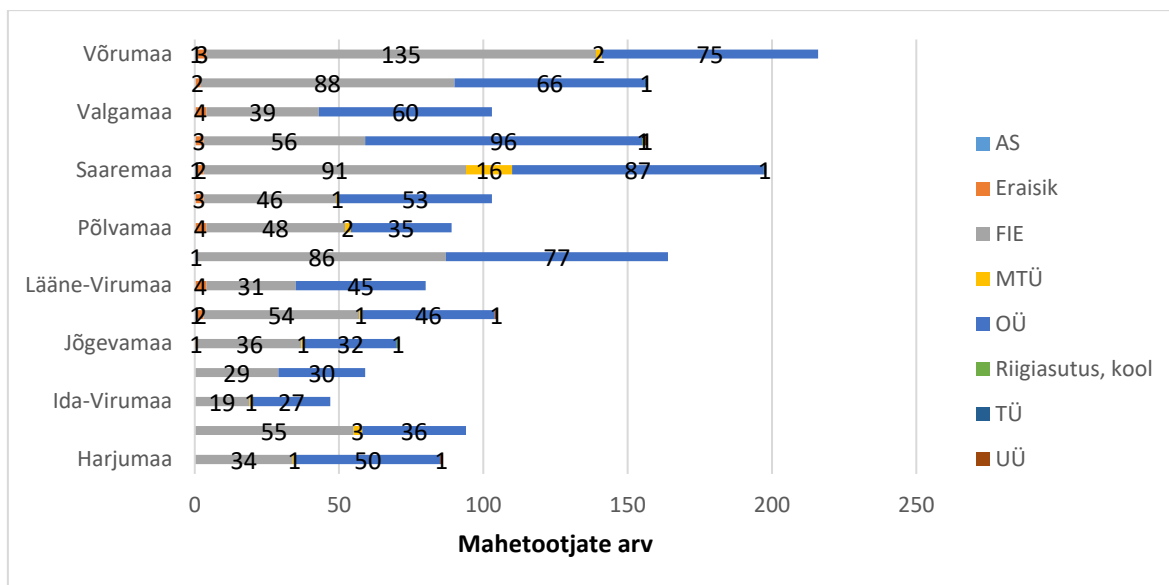
**** Maapirni andmed pärinevad Nonna Organic OÜ-lt**

Maapirni kui põllumajanduskultuuri kasvatamine on Eestis alles väga vähe levinud. Oma kasvutingimuste vähenõudlikkuse tõttu on maapirn heaks lahenduseks mahetootjate tootmise mitmekesistamiseks. Järgnevalt vaadeldakse maapirni kasvatamist ja mahetootmises levinud kultuure. Mahetootmine laieneb Eestis tempokalt, selle üheks põhjuseks on toetuste võimaldamine, teiseks põllumeeste soov majandada looduslähedaselt, aga ka järjest suurenev huvi pakkuda toodangut kasvavale turule. Aasta 2017 alguses oli mahepõllumajanduslikku maad kogu Eesti põllumajandusmaast ligi 18% (184 754 ha). Võrreldes 2016. aastaga lisandus mahemaad 8%, aga aastast 2011 on Eestis mahepõllumajandusmaa suurenenud 38%. Kuigi mahepõllumajanduslikku taimekasvatust iseloomustab rohumaade suur osatähtsus, milleks on 73%, on selle osakaal võrreldes 2011. aastaga vähenenud 5% (Vetemaa, Mikk 2016).

Maheregistri andmetel oli 01. jaanuar 2017 seisuga Eestis registreeritud 1729 mahetootmisega seotud juriidilist või füüsilist isikut (Põllumajandusameti Mahetootjate register 20.04.2018). Mahetootjad jagunevad valdavalt FIE (847) ja OÜ (815) ettevõtluvormi kasutavateks (vastavalt 49% ja 47%). Aktsiaseltsid, tulundusühingud ja MTÜ-d ei ole väga levinud mahetootjate hulgas (4% ettevõtluvormidest).

Maapirni kõrge saagikuse tagamiseks on vajalik nõrgalt aluseline põllumaa, mis on levinud Kesk- ja Põhja-Eestis. Lõuna-Eestis on võimalik valikuliselt leida neutraalseid või nõrgalt aluselist põllumulda (Penu 2006: 14-16). Sobilik on leetjas ja näivleetunud muld, kuid vältida tuleks leetunud mulda liigse happesuse tõttu. Hinnates mahetootjate tegutsemispiirkondi ja seeläbi sobiliku mulla ja mitmekesistamise võimalusi, siis saame anda teoreetilise hinnangu maapirni kasvatamise võimalustele.

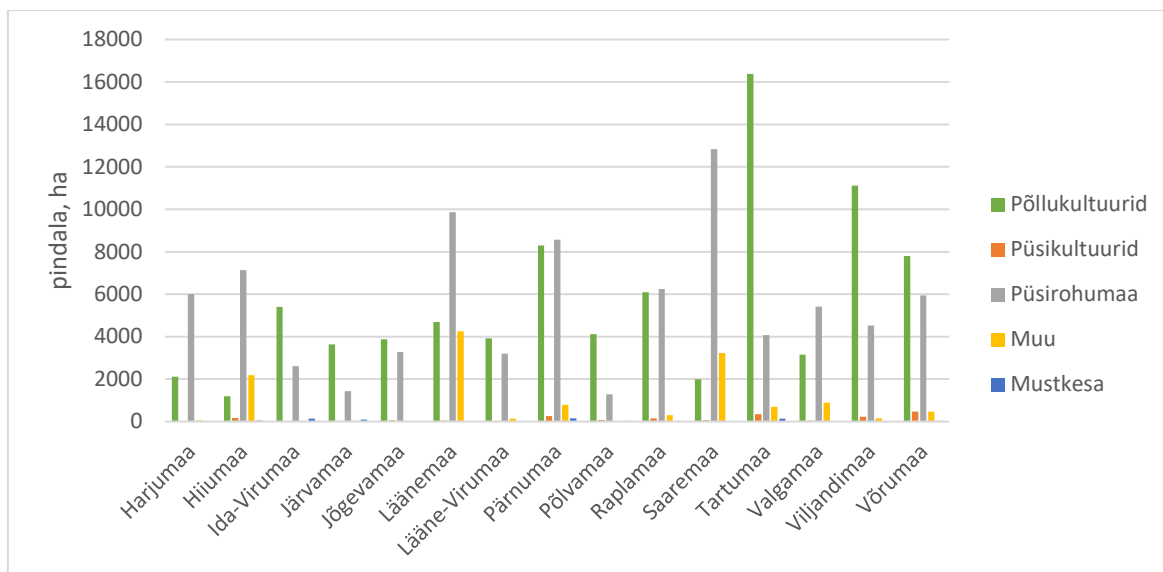
Analüüsides mahetootjate jaotust Eestis maakondade lõikes selgub, et arvuliselt on mahetootjaid kõige enam Võrumaal 216 ja Saaremaal 198 (joonis 2). Üle 150 mahetootja on ka Viljandi-, Tartu- ja Pärnumaal. Vähim mahetootjaid on Ida -Virumaal ning Järvamaal.



Joonis 2. Mahetootjate jagunemine maakonniti Eestis (Põllumajandusameti Mahetootjate register, 20.04.2018, autori koostatud).

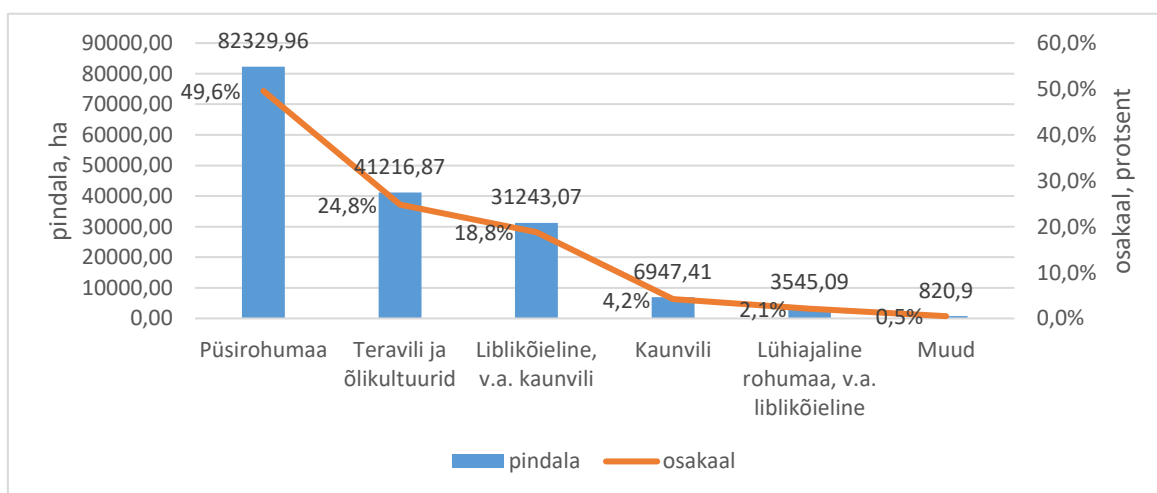
Kui arvestada maapirni töötlemisega piirkonnas, kus asub palju mahetootjaid ja potentsiaalseid huvilisi, siis oleksid teoreetiliselt sobiva piirkonnad eelkõige Lõuna-Eestis arvestades Võru-, Valga-, ja Viljandimaa mahetootjate arvu. Teiseks sobilikuks piirkonnaks maapirni kasvatamisel oleks eelkõige Lääne-Eesti, sh arvestades Saaremaad. Eelnevatest töödest on teada, et Kesk-Eestis ei ole mahetootmine väga levinud, kuigi maaressurss oleks maapirni kasvatamiseks sobilik. Aastal 2016 tegutses nitraaditundliku ala piirkonnas kõigest 117 mahetootjat (Nitraaditundliku ala... 2017: 11).

Keskendudes mahetootjate senisele kultuuride kasvatamise valikule selgub Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Amet (PRIA) toetuste registri andmetest, et enim kasvatatavad on põllukultuurid ning seda just Tartu-, Viljandi-, Võru- ja Pärnumaal. Põllukultuuridele järgneb kasvatusrohkuselt püsirohumaad (joonis 3). Jooniselt selgub, et mahetootjate maakasutus on jagunenud põhiliselt põllukultuuride (sh, teravili ja õlikultuurid, maapirn ja kaunvili 45,4%) ja püsirohumaade vahel (44,6%). Oluliselt vähem on rakendatakse maakasutuses püsikultuure, mustkesa ja muud.



Joonis 3. Mahetootjate põllumajandusmaa kasutusotstarbe jaotus Eestis maakondade lõikes (PRIA toetuste register 01.01.2017, autori koostatud).

Kui vaadata täpsemalt joonisel 4 kajastatavat mahetootjate kasvatavate põllukultuuride jaotust, siis joonistub välja see, et kõige enam (41217 ha) kasutatakse mahemaad teravilja ja õlikultuuride kasvatamiseks Arvestades, et põllukultuurid hõlmavad ca 83774 hektari suurst ala, moodustab teravilja- ja õlikultuuride kasvatus sellest ligi poole. Sellele järgnevad liblikõielised, va kaunviljad (31243 ha), mis moodustavad samuti väga suure osa põllukultuuride kogukasvatusest. Ülejäänud põllukultuure kasvatatakse märkimisväärselt vähem. Nonna Organic OÜ andmetel oli 2018. aastal maapirni kasvupind Eestis alla 10 hektari.



Joonis 4. Kasvatatavate põllukultuuride jaotus mahetootjate seas (PRIA toetuste register, autori koostatud).

Eelpool toodud alternatiivkultuuride näitele ja Eesti statistika andmebaasi alusel koostatud analüüsile tuginedes võib väita, et mahekasvatajad võiksid äririskide hajutamiseks ja kultuuride mitmekesistamise seisukohalt maapirni kasvatada just enam kasvatatavate põllukultuuride ehk teravilja ja õlikultuuride, kuid ka püsirohumaa arvelt.

1.2 Maapirni turg Eestis ja toodete eksport-import Euroopa Liidus

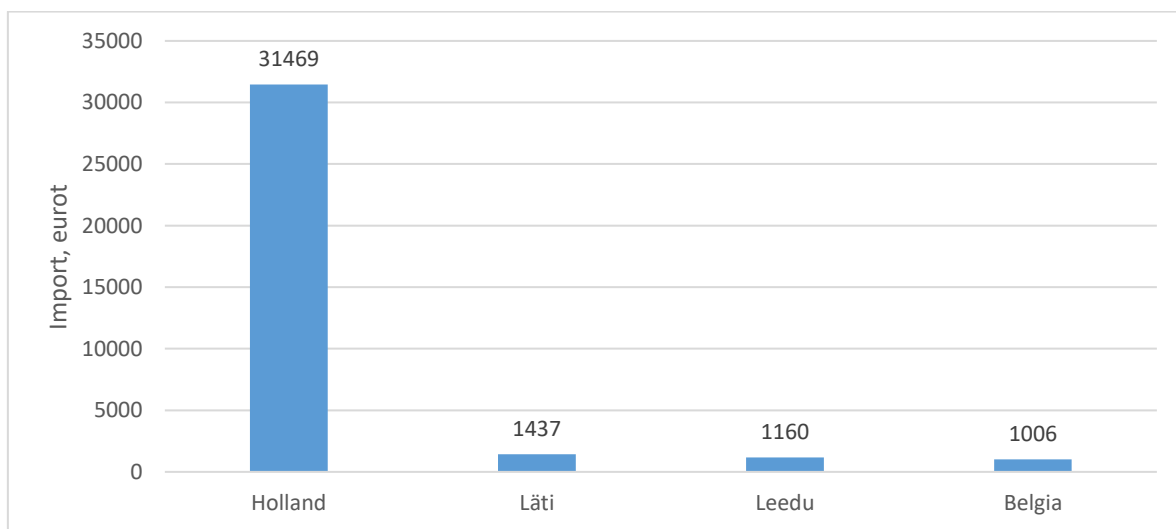
Kuna maapirni Eestis hetkel märkimisväärselt ei kasvatata ja ei töödelda, siis puudub ka siseriiklik turg. Mõistmaks maapirni ja inuliini kaubandust laiemalt nii Eestisse kui EL riikides tervikuna, siis tuleb vaadata statistilisi ülevaateid ekspordi ja impordi osas. Siinkohal on oluline ekspordi-impordi bilansis vaadata nii inuliini kui maapirni ja siguri töötlemata mugulate mahtusid. Andmestikuna kasutatakse Intrastati kombineeritud nomenklatuuri (Kombineeritud nomenklatuur 2018, Intrastat), kus on eristatud inuliini kategooria, kuid maapirni mugulate osas on koondandmed kõikide kõrge inuliinisisaldusega taimekasvatussaaduste kohta. Ülevaate koostamise fookusesse võetakse CN kodeeringu andmed kategooriatest:

1. 0714 90 90 - Maapirn jms kõrge tärklise- või inuliinisisaldusega juured ja mugulad, värsked, jahutatud, külmutatud või kuivatatud, tükeldatud või tükeldamata või graanulitena ning saagopalmi säsi (v.a manioki, maranta, saalep ja bataat, jamss, taro ja kollavõhk)
2. 1108 20 00 – Inuliin.
3. 1702 60 80 – Inuliinisiirup, mis on saadud otse inuliini või oligofruktooside hüdrolüüsis, kuivaine fruktoosisaldusega üle 50% massist vaba vormina või sahharoosina.
4. 1702 90 80 – Inuliinisiirup, mis on saadud otse inuliini või oligofruktooside hüdrolüüsis, kuivaine fruktoosisaldusega vähemalt 10%, kuid mitte üle 50% massist vaba vormina või sahharoosina.
5. 1106 20 90 – Peen- ja jämejahu ning pulber saagist või maniokist, marantast ja saalepist, maapirnist, bataadist ja teistest kõrge tärklise- või inuliinisisaldusega rubriigi 0714 juurest või mugulatest (v.a denatureeritud).

Maapirni ja inuliini saaduste alamkategooriaid 1702 60 80, 1702 90 80 ja 1106 2090 Eesti statistika põhjal ei kajastata, kuna nende eksport ja import on nii väikesemahuline, et nende kajastamine ei loo lisandväärtust töö eesmärgi täitmisel.

Võrreldes kategooriate 1108 20 00 ja 0714 90 90 eksporti ning importi, selgub, et maapirni ja inuliini eksport Eestist puudub. Impordi osas on mõnevõrra rohkem liikumist ning maapirni import 2017. aastal oli kogusummas 35071 eurot ning inuliin 4371 eurot. Võrdluseks impordi näitajad 2012. aastal olid maapirni jm kõrge inuliinisisaldusega mugulate puhul kogusummas 4229 eurot ja inuliin 4983 eurot.

Joonisel 5 on toodud Eesti statistika andmebaasi alusel välja 2017. aasta maapirni jms kõrge inuliinisisaldusega mugulate impordi koguväärtus.



Joonis 5. Maapirni jms kõrge inuliinisisaldusega mugulate import 2017. aasta seisuga Eestis (Eesti statistika andmebaas, autori koostatud).

Suurim import maapirni jm kõrge inuliinisisaldusega mugulate osas oli Hollandist, moodustades 89,7% kogu sissetoodavast kaubast ning inuliini osas oli ainsaks importriigiks Belgia, kus toodi Eestise 100% imporditud toodangut. Täiendavalt imporditi maapirni jm kõrge inuliinisisaldusega mugulaid Lätist (4,1%) ja Leedust (3,3%) ning mõningane maapirni import on toimunud Belgiast (2,9%).

Järgnevalt vaadeldi kategooria 1108 20 00 (inuliin) ja kategooria 0714 90 90 (maapirn jm kõrge inuliinisisaldusega mugulad) eksporti ning importi EL tasemel Eurostati andmebaasi

alusel. Tabelite koostamisel on välja toodud nii EL liikmesriikide vahelised (*intra-EU trade*) import/eksport liikumised kui EL liikmesriikide välised (*extra-EU trade*) liikumised.

Vaadates Eurostati andmebaasis kaubanduse üldandmeid inuliini ekspordi ja impordi osas, selgub, et suurimad eksportijad on Belgia ja Holland, kelle ekspordimaht ületab ülejäänud riikide mahtu mitmekordselt ning moodustab enamuse EL ülesest mahust (vaata tabel 2).

Tabel 2. Inuliini eksport EL liikmesriikidest välja 2014–17a. (Eurostat, autori koostatud)

RIIK	2014		2015		2016		2017	
	summa (euro)	kogus (100 kg)	summa (euro)	kogus (100 kg)	summa (euro)	kogus (100 kg)	summa (euro)	kogus (100 kg)
Holland	6162	20	101264	205	258086	772	624530	1130
Belgia	1838396	9432	3006726	13055	69012	317	493299	2871
Inglismaa	21055	475	118303	1815	231336	3152	190653	2953
Saksamaa	36314	51	60319	62	77168	140	171898	314
Prantsusmaa	50459	124	125061	182	78955	148	61002	80
Itaalia	10942	20	36308	58	33225	76	25438	48
Poola	2103	2	260	0	9890	14	15583	13
Hispaania	2	0	35	0	10309	20	5738	11
Rootsi	0	0	3481	3	961	4	4440	0
Kreeka	0	0	0	0	0	0	561	0
EU28 KOKKU	1993539	10177	3452781	15381	769404	4644	1593775	7421

Samuti on märgata teatavat trendi ennekõike suureksportijate osas, et EL välistesse riikidesse, ekspordi maht on iga aastaselt vähenenud ning suurenenud on mahud EL liikmesriikide siseselt (vaata tabel 3).

Tabel 3. Inuliini eksport-import EL liikmesriikide vaheliselt 2014–17a. (Eurostat, autori koostatud)

RIIK	2014		2015		2016		2017	
	summa (euro)	kogus (100 kg)	summa (euro)	kogus (100 kg)	summa (euro)	kogus (100 kg)	summa (euro)	kogus (100 kg)
Itaalia	7139983	33686	7714392	32242	8308529	34877	9625904	41690
Saksamaa	8806303	158200	6866869	29941	6570479	28507	7458276	31523
Prantsusmaa	3883061	17436	3848053	14425	4720811	17793	5778867	21863
Hispaania	5527494	21350	5026450	20784	4847046	19706	4618436	19001
Holland	3109568	11691	2930903	11071	2781888	9903	3501236	12926
Poola	1041953	3922	1214670	4614	1571564	6126	3220609	11686
Inglismaa	1651671	6128	1793804	6471	2558044	9730	3087267	12198
Tsehi	945565	3828	1077004	4653	1696482	8203	2007682	9623
Taani	3024606	10295	2377383	9084	2695770	12739	1791427	8192
Portugal	1258959	6618	1102681	6894	1392251	8262	1537985	9142
EU28 KOKKU	41006840	292112	38116674	156607	41401424	172562	47503425	197170

Mõningast muutust on märgata ka ülejäänud riikide osas, ent varieeruvus on üsna suur ning seetõttu ei ole võimalik täpseid järeldusi teha. Siiski on oluline ära märkida, et inuliini eksport tabelitest välja jäänud EL liikmesriikide osas (sh. Eesti) on väga marginaalne ning seetõttu ei ole neid tabelites kajastatud.

Impordi osas EU välistest liikmesriikidest, on märgata teatavat suurenemist just 2017. aastal. Samas on oluline ära märkida, et 2016 on importmaht olnud enamikel riikidel väiksem võrreldes aasta varasema perioodiga. Sama näitavad ka EU ülesed koondandmed, mille järgselt oli 2014. aastal kogumaht ligi 2 miljonit eurot, tõustes 2015. aastal 3,4 miljonini, vähenedes 2016 aastal 800 tuhande euronini ning tegi hüppelise tõusu taas 2017. aastal jäädes aasta lõpus 1,6 miljoni euro peale. EU välise impordi jaotumine riikide osas, gradatsiooni alusel, on toodud tabelis 4.

Tabel 4. Inuliini import EL liikmesriikide väliselt 2014–17a., euro (Eurostat, autori koostatud)

RIIK	2014	2015	2016	2017
Holland	6162	101264	258086	624530
Belgia	1838396	3006726	69012	493299
Inglismaa	21055	118303	231336	190653
Saksamaa	36314	60319	77168	171898
Prantsusmaa	50459	125061	78955	61002
Itaalia	10942	36308	33225	25438
Poola	2103	260	9890	15583
Hispaania	2	35	10309	5738
Rootsi	0	3481	961	4440
Kreeka	0	0	0	561
EU28 KOKKU	1993539	3452781	769404	1593775

Riikide tasandil on märgata erinevust eelkõige väiksemate importmahtudega riikide osas, kus EL sisene import on aasta-aastalt kasvanud. Suurimate importijate osas on näitajad vastuolulised ja nii on Hollandi ja Saksamaa mahud iga-aastaselt tublisti tõusnud, ent näiteks Prantsusmaa ja Itaalia mahud pigem kahanenud.

EL-i liikmesriikide vahelise impordi maht on nelja aasta võrdluses jäänud suhteliselt stabiilseks, kuid perioodide võrdluses on näha, et väikseim impordimaht oli 2015. aastal (38 miljonit eurot) ning 2016 ja 2017 on olnud vähene kasv (vastavalt 41 miljonit ja 48 miljonit eurot). Järelduste tegemine siinkohal oleks kindlasti ennatlik. Küll aga on näha suurriikide importmahtude teatavat muutumist ning varasemalt väikse või olematu inuliini impordiga riikide osas mahtude kasvutrendi.

Vaadeldes inuliini kõrval maapirni importi EU väliselt (tabel 5), on märgata, et üle EU aastas imporditavad mahud ei ole olulisel määral nelja võrdlusaasta lõikes muutunud. Mahud on jäänud stabiilseks ning suuremad muutused on toimunud pigem riigipõhiselt.

Tabel 5. Maapirni import EU liikmesriikide väliselt 2014–17a. (Eurostat, autori koostatud)

RIIK	2014	Kogus (100 kg)	2015	Kogus (100 kg)	2016	Kogus (100 kg)	2017	Kogus (100 kg)
	Summa (euro)		Summa (euro)		Summa (euro)		Summa (euro)	
Inglismaa	6960395	59697	6287352	44112	5841219	48011	5732667	43878
Hispaania	1510427	20238	2853874	33747	3588751	40492	3370458	35263
Holland	524424	3984	569552	4423	677492	5403	766655	5852
Belgia	617039	5616	368350	3124	389544	3611	578040	4671
Prantsusmaa	336615	4599	411002	5489	329434	4229	286219	3904
Saksamaa	226578	1580	146123	776	163834	913	180835	969
Taani	79227	254	88918	251	51390	141	66898	202
Itaalia	21077	108	38277	258	45280	543	48568	446
Portugal	35612	145	21137	149	23127	172	47218	330
Rootsi	57634	539	32309	212	37490	248	32574	259
EU28 KOKKU	10413927	96897	10860595	92603	11192965	103840	11148166	95960

Arvestades, et inuliini import on EU28 liikmesriikide osas üsna madal, selgub, et maapirni impordi osas on see üsna suur just Inglismaa osas ning teistel riikidel juba oluliselt väiksem. Samas ei ole inuliini ja maapirni EL väliste riikide import tabelite võrdluses võimalik leida selget joont, kas muutused on seotud maapirni kasvatuses mahtude tõusu või langusega EU siseselt. Maapirni eksport EL-st välja on üsnagi marginaalne ja nii on EU28 kogusummad jäänud ajavahemikul 2014–2017 kuni 3 miljonini (2014 – 1,4M; 2015 – 1,5M; 2016 – 3M; 2017 – 2M).

Mõningaid muutuseid on seega märgata, kuid põhjalikum järeldamine eeldaks juba riigipõhist vaatlemist ning kaasnevate teguritega arvestamist. Küll on aga märgata, et EL toodetakse inuliini ning seda eksporditakse välja, mis tähendab kultuurile Eestis kasvatamise potentsiaali ja turgude leidmise võimalikkust. Arvestades maapirnist valmistatud toodete tervislikke omadusi ja tarbijate terviseteadlikkuse trende võib eeldada turu suurt kasvupotentsiaali.

2. MAAPIRNIST VALMISTATAVAD TOOTED, VAJALIK TEHNOLOOGIA JA TÖÖTLEMISE TASUVUSE HINDAMINE

2.1 Maapirnist valmistatavad tooted ja vajalik tehnoloogia

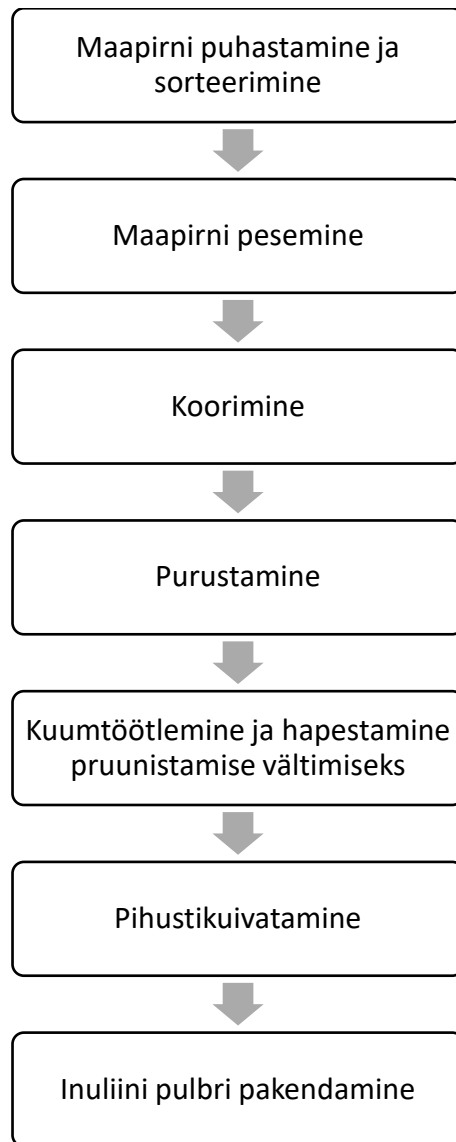
Maapirni on võimalik väärindada seda töödeldes erinevateks saadusteks ja toodeteks. Kirjanduses leidub ülevaateid väga erinevatest saadustest, mida kasutada toodetes. Autor toob välja kolm põhilist saadust ja ühe lõpptoota ning põhjalikumalt kirjeldab maapirni jahu, mahla ja inuliini pulbrit, kuna nende töötlemise tasuvuse analüüs on töö eesmärk.

Maapirni krõpsud

Maapirni krõpsudesse jäävad alles kõik maapirnis sisalduvad mineraalid ja vitamiinid. Krõpsud sobivad söömiseks ka diabeetikutele ja tsöliaakiahaigetele inimestele, kuna need ei sisalda gluteeni ega tõsta kiirelt veresuhkru taset. Krõpse võib süüa niisama või lisada müsli hulka. Krõpsud saadakse maapirni kuivatamisel (Rubel jt 2018: 227).

Maapirni jahu

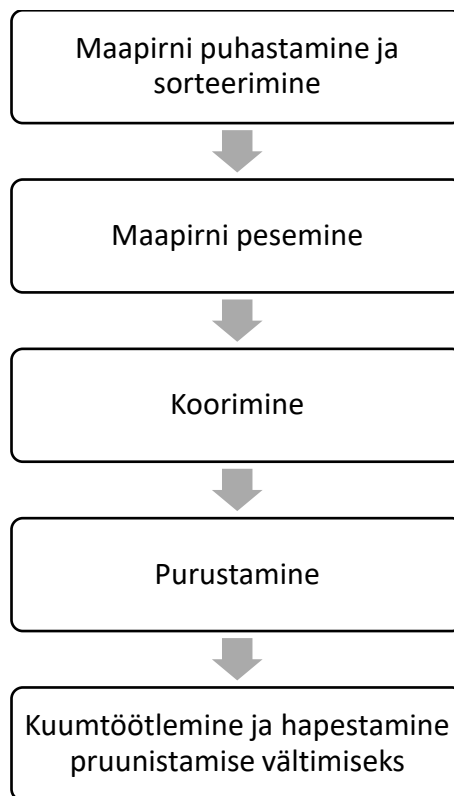
Maapirni jahu saadakse kuivatatud maapirni mugulate jahvatamisel pulbriks. Saadud pulber on magusa maitsega, ent ei tõsta oluliselt veresuhkru taset. Maapirnijahu saab kasutada pagari- ja kondiitritööstuses, sellest tehtud küpsedised sobivad ka tsöliaakiat põdevatele inimestele, sest ei sisalda gluteeni. Lisaks tervislikele omadustele on maapirni jahul ka häid tehnoloogilisi omadusi, mida toidutööstuses rakendada, näiteks tekstuuri parandamine, suhkru või rasva asendamine küpselistes, sest muudab taina hästi kerkivaks ja pole vaja lisada nii palju magusaineid. (Filipovic jt 2013: 170). Autor toob välja joonisel 6 maapirni pulbri valmistamise voodiagrammi.



Joonis 6. Maapirni pulbri valmistamise voodiagramm (Khuenpet jt 2017: 3).

Maapirni mahl

Maapirni mahla saamiseks purustatakse mugulad ja pressitakse neist välja mahl. Saadud mahl sobib janu kustutamiseks, elavdab soolestiku tööd, sobib ka kasutamaks erinevate toitude hulgas (Rubel jt 2018: 227). Nonna Organic OÜ on hetkel katsetanud ka teha erinevaid segumahlasid, kus on segatud maapirni mahl ja õunamahl suhes 50:50 ja maapirni-astelpaju-aroonimahl suhtes 50:25:25. Autor toob joonisel 7 välja maapirni mahla tootmise voodiagrammi.

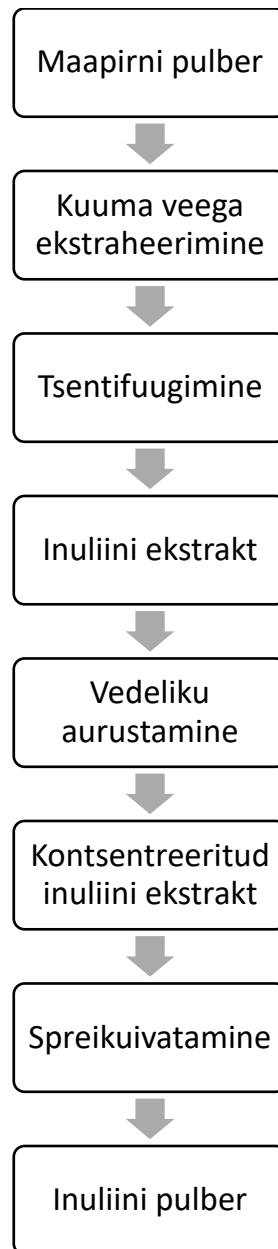


Joonis 7. Maapirni mahla valmistamise voodiagramm (Khuenpet jt 2017: 3).

Inuliini pulber

Inuliin on tähtlase sarnane polüsahhariid, mis töötlemise järgselt on pruunikas või valge magusa maitsega pulber. Seda kasutatakse järjest enam funktsionaalse koostisosana töödeldud toidus selle unikaalsete omaduste tõttu. Suukaudsel kasutamisel ei oma inuliin mõju veresuhkrule ja insuliini eritamisele, mis tähendab, et on sobilik diabeetikutele ja ka erinevates dieetides, kus kaloreid vähendatakse ja veresuhkru taset stabiilselt tõsta soovitakse. Inuliini võib kasutada asendamaks rasva, suhkrut ja jahu erinevates küpsetistes. Ühtlasi toimib inuliin ka lahustuva kiudainena ja on kategoriseeritud ka prebiootikumiks. Inuliin mõjutab soolestiku tööd, muutes kõhu läbikäimist tõhusamaks ja kiiremaks. Prebiootikumina stimuleerib see heade soolestikubakterite kasvu ja seeläbi aitab kaasa oluliste mineraalide nagu kaltsium ja magneesium imendumisele (Barkhatova jt 2015: 13-14).

Magistritöös uuritakse täpsemalt inuliini pulbri tootmise tasuvust maapirnist. Olemasolev tehnoloogia inuliini tootmiseks on esitatav töötlemisprotsessi voodiagrammina (joonis 8).



Joonis 8. Inuliini pulbri töötlemisprotsessi voodiagramm (Barkhatova 2015: 16; Khuenpet jt 2015: 1876).

Inuliini pulbri valmistamiseks värselt koristatud maapirni mugulad sorteeritakse ja puhastatakse suuremast mullast. Seejärel pestakse need puhtaks ja suunatakse edasi koorimisse, et eemaldada tumedam koor. Maapirni mugulad purustatakse seejärel umbes 2mm paksusteks tükkideks. Seejärel kuumtöödeldakse (100°C) saadud massi koos happega, et vältida selle pruuniks muutmist ja et hakkaks eralduma vesi ja inuliin. Pruuniks muutumine on inuliini pulbri valmistamisel üheks põhiprobleemiks. Saadud mass pumbatakse edasi kuivatusseadmesse. Edasi töödeldakse saadud massi pihustikuivatamise

süsteemis pulbriks. Pulber pakitakse kinnistesse pakkidesse (Barkhatova jt 2015: 15-16; Khuenpet jt 2017: 2-3).

Maapirni väärindamise ja töötlemisega alustamine on Eestis täiesti uus tegevusvaldkond, mille juures arendajad peavad arvestama sobiliku ärimudeliga. Ärimodelit nimetatakse plaaniks, kuidas äri toimima panna. See ilmestab selgesti mõtet, et ärimudel on visioon sellest, kuidas ettevõtte skemaatiliselt toimima hakkab. Ärimudel on ajas dünaamiliselt muutuv (Cavalvante jt 2011: 1130).

Ärimudel kirjeldab süsteemi, kuidas organisatsioonis luuakse, edastatakse ja talletatakse väärtust. Tegemist on justkui tehnilise projektiga, kuidas ellu viia ettevõtte strateegiat läbi struktuuri, protsesside ja süsteemi. Osterwalder ja Pigneur kirjeldavad ärimodelit läbi üheksa peamise ehituskivi, mis peegeldavad loogikat, kuidas ettevõtte plaanib raha teenida. Need ehituskivid võtavad enda alla ettevõtte tegevuse neli peamist valdkonda, milleks on kliendid, pakkumised, taristu ja majanduslik elujõulisus (Osterwalder, Pigneur 2014: 14-41).

Üheksa peamist ärimodeli ehituskivi:

- peamised tegevused;
- peamised partnerid;
- põhiressursid;
- kliendisuhted;
- kliendisegmendid;
- väärtuspakkumised;
- kanalid;
- kulustruktuur;
- tuluvood (*Ibid.*: 14-41).

Nonna Organic OÜ näitel on peamine ettevõtte tegevus maapirnist inuliini, jahu ja mahla tootmine, ning seeläbi pakkuda oma klientidele tervislikumaid valikuid toitumises. Selleks, et oleks võimalik oma põhitegevusega üldse tegeleda on ettevõttel tarvis peamisi partnereid, kellelt oleks võimalik osta vajaminevaid seadmeid, teenuseid ja tooret, et oleks võimalik tootmisega tegeleda.

Põhiressursside alla kuulub antud näite puhul tootmistehas koos oma sisseseadega, sinna juurde kuuluvad teadmised, kuidas tootmine üldse peaks toimima. Väga oluline ressurss on

inimesed ehk tegevuse käima panijad. Selleks omakorda läheb vaja finantsressurssi, kas siis omavahendite, laenu või investorite näol. Ettevõttel on hetkel käsil investorite ja laenu kaasamine, kuid selleks, et see võimalikuks saaks, läheb ennekõike vaja kindlaid kliente, kellele toodangut müüa. Kliendisuhteid ja segmenti saaks vaadata antud näite puhul koos. Segmendi osas on suuremalt osalt tegemist nišituruga, kuna toodang peaks minema edasi toiduainetööstusesse, kus kasutatakse ja valmistatakse pigem mahetoodangust tehtud tooteid, mis on suunatud tervisteadlikule ja pigem toitumise osas erinõudmistega inimestele.

Suurklientide osas tegeleb ettevõtte kontaktvõrgustiku loomisega ning potentsiaalsete klientideni jõudmisega ja suhtlemisega. Kuniks pole neid leitud ja kindlaid lepinguid sõlmitud, on väga riskantne üldse suurema tootmisega alustada. Kindlad klindilepingud annavad ka tõenäolistele investoritele ning laenuandjatele kindluse, et vastavasse äritegevusse tasub raha suunata. Lõpptarbija on siiski eraklient ning lõpptarbija huvi äratamiseks ja teadlikumaks muutmiseks tuleb teha ka väga palju tööd, eriti kuna tegemist on innovaatilise ja turul suhteliselt uue tootega. Paljudel inimestel puuduvad üldse teadmised maapirni ja selle kasulike omaduste kohta.

Nonna Organic OÜ müüb osaliselt oma tooteid ka otse läbi veebipoe, see on heaks ja lihtsaks kanaliks erakliendini jõudmiseks. Suurklientide ehk siis toiduainetööstuse tehasteni jõudmiseks on vaja pidevalt nähtav olla ning läbi kontaktvõrgustike leida võimalusi enda toodangu pakkumiseks. Hetkel on põhiohk õigete kanalite otsimisel, mille kaudu jõuda kindlate lepinguliste klientideni. Kliendile tuleb ettevõttel pakkuda mingit väärtust, miks ta üldse peaks pakutavast tootest või teenusest huvitatud olema. Maapirni ja sellest valmistatud toodete läbi pakutakse lõpptarbijale võimalust tervislikumalt toituda.

Tuluvoogude all saab vaadelda raha, mida ettevõtte oma klientidelt teenib. Tegemist on konkreetse toodangu ehk maapirnis saadud toodete müügiga, igal ühikul on kindel hind, mille alusel raha teenitakse, kuid olulised on ka makseviisid ja -tähtajad.

Kulustruktuur kätkeb endas kõiki kulusid, mis kaasnevad ärimudeli rakendamisega. Ettevõttel oleks mõistlik tegeleda juba algusest peale kulude jälgimise ja jaotamisega, et algusest peale head süsteemi juurutada ning seeläbi kasumit maksimeerida. Kulusid võib vastavalt vajadusele näiteks üldisemalt püsikuludeks ja muutuvkuludeks jagada või hoopis vastavate üksuste või toodete lõikes neid jagama hakata.

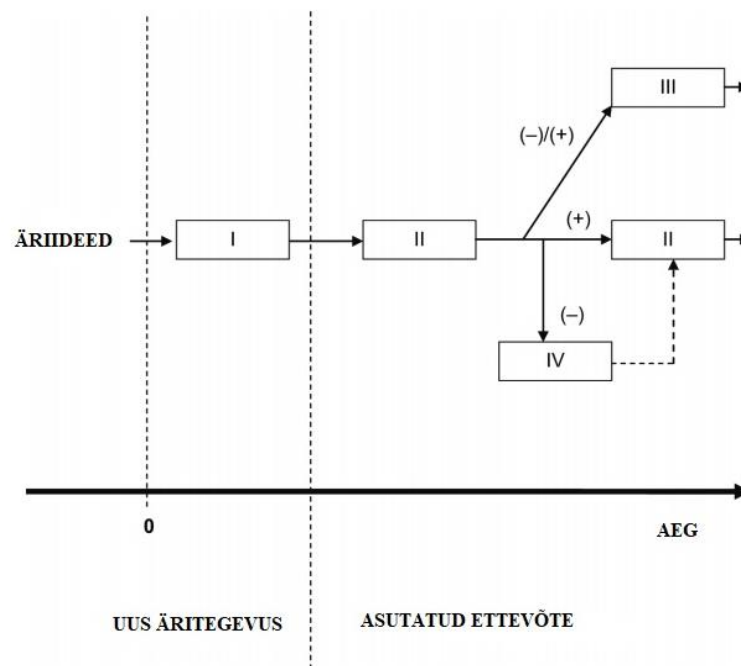
Ärimudeli muutuse etappe on soovituslikult neli:

1. loomine;
2. laiendamine;
3. läbivaatamine;
4. mudeli lõpetamine (Cavalvante jt 2011: 1130).

Iga muutuse etapp sisaldab spetsiifilisi väljakutseid ja raskusi. Muutuse neli etappi on illustreeritud joonisel 9. Esimene etapp (I) kujutab endast äriideest reaalse ettevõtte loomist ja äritegevuse käima panemist. Selles etapis on kõige olulisem kindel visioon ja pilt sellest, kuidas ja miks asjad käima peavad ja selle praktikasse rakendamine. Selles etapis on ka väga palju takistusi nagu seadused, erinevad tehnoloogiad ja millised neist antud juhul kõige paremini sobivad, turustamine ja turundamine koos klientide leidmisega. Etapis on väga palju ebakindlust ja ebamäärasust, ühtlasi ka teadmiste ja oskuste puudumist, aga sellest algavad kõik uued ettevõtmised. Üheks suurimaks väljakutseks on ka kapitali leidmine uuele algatusele (Cavalcante jt 2011: 1130-1131; Onetti jt 2012: 338). Hetkel on inuliini toomise jaoks mudeli mõttes olemas visioon, kuid täpsustamist vajavad veel nii tehnoloogiline pool ja sellega kaasnev, turustuskanalid, tootearendus kui ka rahastusmudel.

Teine etapp (II) on põhiliselt tegevuste täiendamine, läbi kogemuste õppimine ja seeläbi tegevuse põhituuma laiendamine. Selle etapis on põhimotivatsioon selles, et avastada uusi võimalusi ja laiendada turustamist. Seda etappi iseloomustab ka juba kontrollitum risk, kuna olemas on esmased kogemused ja teadmised (Cavalcante jt 2011: 1133).

Kolmas etapp (III) hõlmab endas juba loodu analüüsimist ja läbi vaatamise, kas ja kuidas saaks asja parendada. Läbivaatamine tähendab võib olla millegi eemaldamist (joonisel - märk), muudab olemasolevat mudelit ja selle asendamist uue protsessiga, mis võib olla väga kasulik alternatiiv (joonisel + märk). Neljas etapp (IV) kujutab sõltuvalt tulemustele kas ärimudel lõpetamist ja äritegevuse peatamist või siis on loodud toimiv ärimudel ning sellega jätkatakse püsivalt. Jooniselt on ka näha seda et viimasel juhul liigutakse tegelikult edasi etappi kaks, ehk edasi on tegemist tavapärase ettevõtet tegevuse laiendamise ja arendamisega (Cavalcante jt 2011: 1133-1134; Onetti jt 2012: 339-340; Osterwalder 2005: 6).



Joonis 9. Ärimudeli areng ajas (Cavalcante jt 2011: 1331).

Maapirni töötleva tehase loomisel ollakse mudeli loomise I etapis ehk luuakse võimalikku mudelit ja ühtlasi tarneahelat mahetootjatelt töötlejale Eestis. Uue äritegevusega, kus nii sisendite kui ka turustamise pool on kaardistamisel, kaasneb palju planeerimistegevust ja seeläbi riskide maandamist.

Ühtlasi aitab käesolev töö kaasa toimiva ärimudeli loomisele ja äririskide maandamisele. Põhieesmärk on kõrge potentsiaaliga saaduste tootmine ning lisandväärtuse loomine ja strateegilise valikuna on selekteeritud sihtturge ning toimuvad turu uuringud Eestis eelkõige toiduainetööstuste kaasamiseks hulgiostjatena.

Ärimudel täpsustub ja areneb edaspidi tööstuse loojate poolt ja magistritöös käsitletakse ainult äriideed. Detailsemad andmed ärimudeli ja tasuvuse kohta klassifitseeruvad tööstuse asutajate poolt ärisaladuseks. Seetõttu käsitletakse magistritöös üksnes üldistatud kujul tasuvuse hindamist.

2.2 Väärindamise tasuvuse hindamise metoodikad

Ettevõtted loovad väärtust läbi investeerimistegevuse, mis aitab neil tulevikus genereeruvatelt rahavoogudelt teeninda kaalutud keskmisest kapitali hinnast kõrgemat tootlust. Mida kiiremini ettevõtte suuda kasvada ning mida enam suudetakse teenitava tootlusega ületada kapitali kaalutud keskmist hinda, kaasates samal ajal täiendavat kapitali, seda enam väärtust loob ettevõtte. Väärtuse konservatismi printsiip väidab seda, et iga tegevus, mis ei suurenda rahavoogusid või ei vähenda riske, ei loo täiendava väärtust. Sellest võib järeldada, et ettevõtte peamine ülesanne on genereerida rahavoogusid sellisel tootlustasemel, mis ületaks kaalutud keskmist kapitali hinda. Sellest lähtumine võimaldab juhtidel otsustada, millised investeeringud loovad pikaajalises perspektiivis enim väärtust omanikule ning millised mitte. Samuti aitab see printsiip investoritel hinnata alternatiivsete investeeringute potentsiaalset väärtust. Juhtidel ja investoritel tuleb õppida mõistma, kuidas mõjutavad ettevõtte väärtust rahavood ning tootlus investeeritud kapitalilt (Goed jt 2010:17).

Investeering on kasu saamise eesmärgil tehtud pikaajaline kapitalimahutus. Investeeringute puhul hinnatakse investeeringutelt saadava tulu suurust, kestvust ja riski. Investeeringute planeerimine on pikaajaliste investeerimisotsuste vastuvõtmine kasu saamise eesmärgil. Investeerimisprojektide efektiivsuse hindamine teostatakse investeeringu ja selle finantseerimise kasulikkuse väljaselgitamiseks (Zeiger 2012: 10). Investeeringutest saab eristada kahte erinevat: finants- ja reaalinvesteeringud. Finantsinvesteeringud suunatakse väärtpaberitesse ja muudesse finantsinstrumentidesse. Reaalinvesteeringud tehase põhivarasse ja käibevaradesse (Tearu 2005: 75).

Investeeringute analüüsi muudab oluliseks vajadus teha täna otsuseid, mille tulemusi näeme alles aastate pärast. Olemaks kindel tehtavate investeerimisotsuste positiivsetes tagajärgedes on kasutusel mitmeid erinevaid investeeringute analüüsimeetodeid. Erinevate meetodite vahel tuleb teha valik, tagamaks erinevate investeerimisprojektide võrreldavus (Oldcorn, Parker 1996: 154).

Investeerimisotsused on ettevõtte jaoks olulised. Investeeringud tähendavad ettevõtte jaoks arengut. Investeerimisotsust vastu võttes näitavad ettevõtte juhid nii omanikele, klientidele, töötajatele, kui ka ühiskonnale üldisemalt, et ettevõtte on valmis muutuma, kasvama, ettevõtte näeb arenguvõimalusi olemasolevatel või uutel turgudel, ettevõtte tahab olla

konkurentsivõimeline ning ettevõtte äritegevust planeerides vaadatakse tulevikku (Oldcorn, Parker 1996: 154-155).

Investeeringisotsuseid tuleb vastu võtta kiiresti, muidu võib kaduda võimalus hõivata vaba turunišš või kasutada muid asjaolusid, mille ajastus on väga oluline. Väga tähtis on ka projekti läbimõeldus, täpsus ning madal hind. Projekti kulud võiksid varieeruda 0,2%-3% vahel, siis ei too ettenägematud kulud kaasa suuri muutusi investeeringu protsessis ning selle osa saab kanda investeeringu juures lisakuluks (Mackecicius, Tomaevic 2011: 56).

Kapitali eelarvestamise protsessi juures on üheks olulisemaks osaks projektiga seotud rahavoogude prognoosimine. Iga uus projekt mõjutab ettevõtte rahavoogusid ning projekti hindamise etapis tuleb analüüsida ja välja selgitada kõik aspektid, mis mõjutavad ettevõtte rahavoogusid ning nendest mõjudest lähtuvalt selgub, kas ettevõtte väärtus kasvab projekti elluviimisel või ei. (Dayananda 2002: 12). Alver ja Reinberg ütlevad, et reeglina hinnatakse projekte lähtudes nendega seonduvast rahakäibest, mitte raamatupidamuslikust kasumist (Alver, Reinberg 2002: 356). Samuti arvab ka Dayananda, et eduka investeeringisotsusega suureneb omanike tulu läbi kasvava rahavoo (Dayananda 2002: 12).

Investeeringute eelarvestamine kujutab endast otsuste langetamise protsessi tehtavate investeeringute kohta. Projektist saadavaid tulusid võrreldakse projekti maksumusega. Investeeringute hindamisel kasutatavad meetodid võib langetada kahte rühma:

- Diskonteerimata rahakäibest lähtuvad meetodid (tasuvusaja meetod, arvestusliku rentaabluskindaja meetod);
- Diskonteeritud rahakäibest lähtuvad meetodid (puhasnüüdisväärtuse meetod, rentaablusindeksi meetod ja sisemise tasuvusläve meetod) (Alver, Reinberg 2002: 355-356).

Association for Financial Professionals viis Ameerikas läbi oma liikmete seas uuringu, millest selgus, et 300 vastajast üle 80%, kellest 90% juhtisid üle 1 miljardi dollari suuruse müügikäibega ettevõtteid, kasutavad investeeringute väärtuse hindamisel rahavoogudel põhinevat meetodit. Omakapitali kulukuse määra leidmiseks kasutavad 90% CAMP mudelit. Uuringust selgus ka, et 46% vastajatest teeb detailseid prognoose 5 aastaks, 34% 10 aastaks ning ülejäänud valivad teised ajavahemikud (Jackobs, Shivdasani 2012: 64).

On leitud, et Ameerika ühendriikides ja Suurbritannias on IRR ja NPV kõige sagedamini kasutatavad investeeringute hindamise meetodid, samas kui Soomes ja Rootsis kasutatakse enim tasuvusaja meetodit (Scholleova jt. 2010: 52). Eesti on selles suhtes sarnane Põhjamaadele.

Planeeritud rahavood võib esitada nii kaalutud keskmise kui ka parima stsenaariumina. Kaalutud keskmise stsenaarium on tavaliselt täpsem, aga seda kasutatakse harva, kuna see nõuab väga suurt informatsiooni hulka. Levinum stsenaariumi analüüs on kasutada parimat ja halvimat, kuid siiski ei pruugi sellest saada piisavalt informatsiooni riski mõju kohta. Mitme stsenaariumi analüüsi on hea kasutada, sest see annab mitu erinevat väärtust ning seega on võimalik hinnata väärtuste erinevusi, mis näitavad riski võimalikku suurust (Damodaran 2012: 64).

Investeeringuprojektide hindamiseks kasutatakse põhiliselt järgmisi meetodeid:

- tasuvusaeg;
- diskonteeritud tasuvusaeg;
- arvestuslik rentaabluskordaja;
- nüüdispuhasväärtuse meetod;
- kasumiindeks;
- sisemine tasuvuslävi;
- rentaabluse ehk tegevustulukuse suhtarv (Alver, Reinberg 2002: 356; Teearu, Krumm 2005: 27).

Tasuvusaeg

Tasuvusajaks loetakse ajavahemikku, mille jooksul projekti realiseerimisest saadud tulu katab ära kõik tehtud esialgsed kulutused. Tasuvusaja kestuse arvutamisel jagatakse esialgsed kulud iga-aastase lisandunud rahavoogude summaga (Bõtskova, Teearu 1997: 92). Tavaliselt väljendatakse projekti tasuvusaega aastates. Mida pikem on projekti tasuvusaeg, seda riskantsema projektiga on tegemist (Alver, Reinberg 2002: 356).

Diskonteeritud tasuvusaeg

Meetod on kantud tasuvusaja meetodi vaimust, kuid erinevaks on diskonteeritud rahakäibe kasutamine diskonteerimata rahakäibe asemel. Seega on sisuliselt tegemist tasuvusaja meetodi ja nüüdispuhasväärtuse hübriidiga. Selle meetodi puhul on esialgne investeering ja

tulevased laekumised omavahel võrreldavaks tehtud diskonteerimise abil. Selle meetodi rakendamisel on oluline roll diskontomääral, milleks võetakse investori nõutav investeeringu kasumimäär (Alver, Reinberg 2002: 358).

Arvestuslik rentaabluskordaja

Arvestuslik rentaabluskordaja (ARR) on protsentides väljendatuna keskmine puhaskasum investeeringult. Ettevõtetal, kes kasutavad seda meetodit, peab olema mingi minimaalne aktsepteeritav investeeringu rentaabluskordaja, mida kasutatakse normatiivina. Vastu võetakse ainult neid projekte, mille arvestuslik rentaabluskordaja pole väiksem normatiivist. Selle meetodi plussideks on kerge mõistetavus arvutuse lihtsus ning seos kasumiga. (Alver, Reinberg 2002: 361).

Nüüdispuhasväärtuse meetod

Nüüdispuhasväärtuse meetod (NPV) on enamkasutatavam meetod investeeringu tasuvuse hindamisel. NPV on projekti eluea tulumaksujärgsete rahavoogude nüüdisväärtus, mis arvutatakse lähtudes projekti oodatavate rahavoogude diskonteeritud väärtusest (Oliveira jt 2011: 660).

Nüüdisväärtuse meetod lähtub sellest, et kõik projekti investeeringu tulud ja kulud võetakse arvesse, diskonteeritakse projekti investeeringu teostamise ajahetkele ja võrreldakse projekti kogu investeeringu maksumusega (Horngren jt 2012: 1028). Arvutatud summa on investeeringu nüüdispuhasväärtus, mis annab võimaluse võrrelda erinevas suuruses ja erineval ajal laekuvaid ja väljamakstavaid summasid (Alver, Reinberg 2002: 361).

Kasumiindeks

Kasumiindeksit (PI) tuntakse ka puhasnüüdisväärtuse indeksina, see on tulevase rahakäibe nüüdisväärtuse ja alginvesteeringu suhe, mis näitab projekti suhtelist väärtust. Kasumiindeksi arvutamisel kasutatakse samu andmeid, mida nüüdispuhasväärtuse leidmisel. Kui rentaablusindeks on suurem ühest, võib projekt vastu võtta (Alver, Reinberg 2002: 362-364; Bötskova, Teearu 1997: 98).

Kasumiindeksi kriteeriumi saab kasutada üksiku projekti vastuvõtmise analüüsil ja üksteist mittevälistavate projektide võrdlemisel. Üldjuhul on PI kasutamise mõte võrrelda üksteist mittevälistavaid projekte. Kui projektid välistavad teineteist, siis PI võib viia valedale

otsustele. Kuna tegemist on suhtelise näitajaga, siis tuleneb sellest ka spetsiifiline probleem: paljudel juhtudel ei ole projekti eesmärk parima suhtelise tulemuse saavutamine, vaid kogu ettevõtte väärtuse maksimeerimine (Kõomägi 2006: 195).

Sisemine tasuvuslävi

Sisemine tulumäär (IRR) on projekti tegelik kasuminorm ehk projekti sisemine tasuvus, mis näitab millise rentaabluse projekt tegelikult annab. IRR meetod on sarnane NPV meetodile, kuid matemaatiliselt tähendab see diskontomäära, mis võrdsustab projekti tulevaste rahavoogude projekti nüüdispuhasväärtusega ($NPV = 0$) (Sikk 2012: 25).

IRR näitab, mitme protsendi võrra aastas kasvab keskmiselt projekti paigutatud kapital. Sisemise tulumäära näitaja väljendatakse protsentides. Sisemine tulumäär peab olema alati suurem kui nõutav tulumäär (nt kapitali kaalutud keskmine hind) (Götze jt 2007: 69).

Rentaabluse ehk tegevustulukuse suhtarvud

Ettevõtte põhieesmärk nagu teistelgi äritegevustel on kasumi suurendamine, mille tulemusena suureneb ka omanike jõukus. Kasum on rahaline näitaja, mis ei iseloomusta majandustegevuse tulemuslikkust, kasumi genereerimiseks rakendatud ressursside tasuvust. Võrreldes kasumisummat selle saamiseks kasutatud ressurssidega, saadakse tasuvus ehk rentaablus ehk kasumi tootlus (Tearu, Krumm 2005: 27).

Rentaablus on teatavasti kasumi suhe mingisse teise näitajasse. Seega on võimalik rentaabluse suhtarvude abil näha, millised tegurid on kasumi kujunemist mõjutanud. Tegevuse ehk rentaabluse suhtarvud annavad hinnangu ettevõtte tegevusele. Nad näitavad kui efektiivselt genereeritakse kasumit müügist, varadelt ning omakapitalilt (Aruste 2012: 32).

Rentaablus on ettevõtte võime saada kasumit. See on oluline analüüs, kõrge likviidsus või kapitali soodne struktuur ei pruugi tagada piisavat kasumit (Alver, Reinberg 2002: 319). Rentaablust väljendatakse reeglina protsentides. Selle näitaja võib välja tuua ka kasumisummana majandusliku näitaja ühele eurole. Kokkuvõtlikult võib öelda, et see näitab juhtkonna töö tõhusust kõikides tuluvaldkondades (Tearu, Krumm 2005: 27).

Käibe ärirentaablus näitab müügikäibe iga rahaühiku tasuvust peale müüdud toodete kulu ja turustust ning üldiste halduskulude mahaarvestamist ja kajastab ettevõtte tegevuse efektiivsust. Näitab, millise osa moodustab kasum ettevõtte müügikogusest (*Ibid.*: 27).

Magistritöös on tasuvuse hindamiseks valitud diskonteeritud tasuvusaja, investeeringu nüüdispuhasväärtuse ja käibe ärirentaabluse näitajad, mida autor peab töö eesmärgi täitmisel kõige sobivamateks.

3. INULIINI TOOTMISE TASUVUSE HINNANG NONNA ORGANIC OÜ NÄITEL

3.1 Nonna Organic OÜ lühikirjeldus ja planeeritav tegevus

Nonna Organic OÜ asutati 2009. aastal eesmärgiga alustada kvaliteetse käsitööpasta tootmist. Ettevõtte asutajad käisid siis ka Itaalias omandamas vajalike tehnikaid ja tootmisprotsesse, kuid äritegevuse käigus saavutas edu hoopis erinevate jahusegude, kuivainete ja maitseainete tootmine ning turustamine, millega aastate jooksul on Nonna bränd sihtgrupi hulgas saavutanud oma tuntuse. Toodang realiseeritakse Eesti jaekettides ja läbi kaasaegse e-poe. Väga vähesel määral on toodangut ka eksporditud. Valikus on erinevad jahusegud, jahud, gluteenivabad jahud, helbed, tangud, maitseained ja joogisegud. 2018. aastal otsustas senine juht ja omanik Riina Värs ettevõtte müüa ja talle jäi võimalus jätkata edasi tegevjuhina.

Nonna Organic OÜ uueks omanikuks on Urmas Matsalu. Ettevõtte uueks ja täiendavaks tegevussuunaks 2018. aastal on maapirni kasvatajate võrgustiku loomine ja saagi väärindamine (töötlemine maapirni jahuks ja mahlaks, edaspidi inuliini tootmistehase rajamine). Osa tegevusi teostatakse endale soetatava seadmepargiga ning osaliselt tellitakse teenust Eesti Maaülikooli Polli Aiandusuuringute Keskuselt ning Simunas asuvalt ettevõttelt Freezedry OÜ. Kõiki tegevusi teostatakse mahenormatiive järgides.

Uue ärisuuna käivitamise peamiseks ajendiks on globaalsed trendid seoses piima- ja pagaritööstuse kasvuga, inimeste teadlikkuse kasvuga seoses tervisliku toiduga, diabeeti haigestuvate inimeste arvu kasvuga ning kasvava nõudlusega looduslike toimeainega ravimite järele.

Innuliin kui üks kõige enam uuritud prebiootikum aitab tasakaalustada seedekulgla bakterite tasakaalu, ravida erinevaid seedetrakti haiguseid ning organismil omandada kaltsiumi. Innuliini kasutatakse joogi- ja toiduainetööstuses rasva ja suhkru asendajana, toidulisandite tööstuses ja ravimitööstuses. 5-10% inuliinisisaldus muudab tooted tervislikumaks ja ei muuda toote kvaliteeti (maitset, lõhna, värvust, tekstuuri).

Maapirni mahejahu ja -mahla tootmine algab kasvatajate võrgustiku loomisest, millega alustati 2017 aastal. Ettevõtte juht Urmas Matsalu leidis läbi isiklike kontaktide mahepõllumajandusega tegelevad ettevõtjad, kes olid valmis maapirni kasvatamisega alustama. Eestis kasvatamiseks sobivate sortide väljatöötamisel viidi läbi katsed erinevate sortidega.

Eesti ja Leedu sertifitseeritud mahe kasvatajatelt planeeritakse osta 2019. aasta kolmandas kvartalis 200 tonni maapirni mugulaid. Eesti kasvatajatega on sõlmitud kokkulepped kasvupindade suurendamiseks, et suudetaks tagada planeeritava tehase täisvõimsuselt töötamine.

Hetkel käib aktiivne töö leidmaks kliente, läbirääkimised käivad Saksamaa ja Ukraina kontaktidega, et tagada toodangule turg. 2018. aastal taotleti PRIA-st „Mikro- ja väikeettevõtjate põllumajandustoodete töötlemise ning turustamise investeeringutoetust“ ning saadi positiivne otsus 401 614€ suuruse toetuse saamiseks, mis kataks 45% inuliinitootmise liini maksumusest. Sellest tulenevalt tegeleb omanik aktiivselt omafinantseeringu leidmisega, et oleks võimalik toetuse kaasabil tootmisliin rajada ja tööle panna. Liin on planeeritud rajada Toila valda, kus on olemas selleks sobilik hoonestatud kinnistu.

3.2 Metoodika

Magistritöö empiiriline analüüs viiakse läbi maapirni toodangu väärindamise alusel mahlaks, maapirni jahuks ja inuliini pulbriks. Omavahel võrreldakse erinevaid arengustsenaariume. Hindamismeetodiks on diskonteeritud rahavoogudel baseeruv tasuvusarvutus, mille juures kasutatakse nüüdispuhasväärtuse meetodit (NPV). Seega on empiirilise uuringu läbiviimiseks valitud kvantitatiivne metoodika. Kvantitatiivset uurimist, milles on kasutusel mitu nimetust nagu hüpoteetilis-deduktiivne, eksperimentaalne ja positivistlik uurimus, kasutatakse üsna palju sotsiaal- ja ühiskonnateadustes. Kvantitatiivsed meetodid on tulemustele suunatud, üksikasjalikud ja analüütilised, fookusega hüpoteeside kontrollimisele, kontrollitud mõõtmisega, rõhuga testimisel ja tõestamisel (Hirsjärvi et al., 2010: 130; Ghauri & Gronhaug 2002: 98). Uurimistöö andmed väärindamise ja tasuvusanalüüsi sisendiks põhinevad Eesti Taimakasvatuse Instituudi (edaspidi ETKI) 2017. aasta suvel tehtud põldkatsete tulemuste ja saagi kvaliteedi analüüsidel (kuivaine, inuliin,

suhkrud, pektiin, C-vitamiin), ettevõttepoolt sisendiks antud majandusaasta aruannetel, äriplaanil ja finantsprognosidel. Inuliinitootmise seadmete hinnapakumised võeti investeeringu planeerija poolt ning autoril pole lubatud avalikustada hinnapakumiste tegijaid. Andmete põhjal leitakse investeeringu maksumus ja analüüsitakse seeläbi projekti tasuvust.

Ühtlasi kasutatakse magistritöös juhtumiuuringut, mis põhineb konkreetse tööstuse arendamise võimalustel ettevõtte Nonna Organic OÜ näitel. Juhtumitel põhinev uurimistöö tähendab juhtumiuuringute kvalitatiivset ja valdkonnapõhist ülesehitust ja analüüsi, mis põhineb protsessimudelil. Juhtumiuuring on juhtimisolukorra kirjeldus. Juhtumiuuring on eelistatud lähenemisviis, kui tuleb vastata kuidas- ja miks-küsimustele, kui uurija kontrollib sündmusi vaid vähesel määral ja fookuses on reaalse elu kontekstis jooksev nähtus (Ghauri & Gronhaug 2002: 180-181).

Autor kasutab magistritöös arvandmeid tasuvusanalüüsi läbiviimiseks kahe põhilise stsenaariumi alusel, mis annavad võimaluse hinnata kvantitatiivselt tootmise tasuvust. Tasuvusanalüüsis hinnatakse projekti rahavooge järgmiste stsenaariumi alusel:

S1: Inuliinipulbri tootmine;

S2: Maapirni mahla, jahu ja inuliini tootmine komplekselt.

Esimeses stsenaariumis kirjeldatakse olukorda, kus tehakse investeering inuliinipulbri tootmistehase ehituseks, toodetakse ainult inuliinipulbrit. Renoveeritakse tootmishoone, milles paiknevad inuliinitootmise liin, eel- ja järelladu ning kuivatustorn. Hoone on planeeritud suurusega 2000 m², tootmisliini võimuseks on 1000 kg tooret tunnis.

Teise stsenaariumi kohaselt tehakse investeering samasse inuliinipulbri tootmise tehasesse, kuid lisaks inuliinipulbrile väärindatakse jääki maapirnijahuks ja lisaks toodetakse mahla. Lisaks esimeses stsenaariumis planeeritud tootmishoonele, mis sisaldab inuliinitootmise liini, eel- ja järelladu ning kuivatustorni on vajalik teha investeering ka lisakuivatustorni ja jahvatusseadme jaoks, et oleks võimalik vajalikus mahus toodangut käidelda. Teise stsenaariumi käigus luuakse olukord, kus enamus maapirni toormest väärindatakse, ehk sisuliselt jääb väärindamata ainult kuivatamise käigus tekkinud veeaur. Tegemist on ideaalilähedase olukorraga, kas ka tegelikult selline olukord on võimalik tehasega saavutada

sõltub eelkõige sellest, kas suudetakse tehase täisvõimsusel töödeldud toodang realiseerida, ehk kas suudetakse leida kliendid, kellele kogu toodang müüa.

Mõlema stsenaariumi puhul vaadeldava perioodi pikkuseks 5 aastat, ehk planeeritav laenu tagasimaksmise periood. Omaniku poolt ette antud tulunorm on 9,5%, mis on aluseks investeeringu tasuvuse hindamisel.

Maapirni hind koos transpordiga on hetkel arvestuslikult 1 €/kg. Tehase tootmisvõimsus on 1000 kg tooret (maapirni) tunnis. Inuliinipulbri väljatulek kirjanduse andmetel on 10–30% inuliini, omaniku soovil on arvutused tehtud konservatiivselt 8,5% väljatulekuga. Tehas on planeeritud töötama kolmes vahetuses 11 kuud aastas, 1 kuu on ette nähtud hooldusteks, töötajate kollektiivpuhkuseks ja muudeks seisakuteks. Tehase jaoks vajamineva maapirni hulk aastas on 7920 tonni. Inuliini arvestuslik turuhind on 18 €/kg.

Nonna Organic OÜ taotles 2018. aastal Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ametist mikro- ja väikeettevõtjate põllumajandustoodete töötlemise ning turustamise investeeringutoetust, mis on Eesti maaelu arengukava 2014–2020 meetme 4 „Investeeringud materiaalsesse varasse“ alaliik. Meetme üldiseks eesmärgiks on Euroopa Liidu toimimise lepingu I lisaga hõlmatud põllumajandustoodetele (välja arvatud kalandustooted) lisandväärtuse andmine. Toetuse spetsiifilised eesmärgid on ELi toimimise lepingu I lisaga hõlmatud põllumajandustoodete töötlejate konkurentsivõime tõstmine ja esmatootjate aktiivsem osalemine ELi toimimise lepingu I lisaga hõlmatud põllumajandustoodete töötlemises. Toetust antakse kuni 40 protsenti toetatava tegevuse abikõlbliku kulu maksumusest, toetuse minimaalne määr on 15% toetatava tegevuse abikõlbliku kulu maksumusest. Kuna taotleja ettevõtte Nonna Organic OÜ on tunnustatud mahepõllumajanduse valdkonnas ja kavandatava investeeringu eesmärk on mahepõllumajanduslike toodete töötlemine või töötlemine ja turustamine, siis suurendatakse toetuse määra viie protsendipunkti võrra, ning toetuse määr tõusis 45 protsendini. Ettevõtte sai positiivse toetuse otsuse inuliini tootmise liini soetamiseks ja välja määrati toetus summas 401 615 € (PRIA, 01.03.2019). Mõlema stsenaariumi korral on võrdluseks võetud investeeringu tasuvus omavahenditega ja investeeringu tasuvus koos teotusega.

Autor vaatleb ka suhtarvuna müügikäibe ärirentaablust ning toob välja palju ettevõtte 1 töötaja loob ettevõttes lisandväärtust.

3.3 Tasuvuse hindamine

S1: Inuliinipulbri tootmine

Inuliinipulbri tootmistehase (S1) tasuvuse arvutamisel võetakse aluseks järgmised lähteandmed:

- investeeringu algmaksumus on võetud hinnapakkumistest, millest on valitud soodsaimad;
- inuliinitehase eeldatav eluiga on 15 aastat;
- ettevõtte omaniku poolt nõutav diskonteeritud tasuvusaeg on mitte rohkem kui tehase eeldatav eluiga;
- omaniku poolt ette antud diskontomäär on 9,5%;
- omakapitali struktuuri osas on 100% omakapitali võrreldud 50% omakapitali ja 45% EL toetusega.

Inuliinitehase ehitamise stsenaariumi lähteandmed on toodud ära tabelis 6.

Tabel 6. S1 lähteandmed (autori koostatud)

S1 Lähteandmed	Väärtus
Investeeringu algmaksumus, €	1 441 700
investeeringu algusaasta	2019
Esimene täistööaasta	2020
Investeeringu eluiga, aastat	15
Diskontomäär, %	9,50%

Tabelis 7 on välja toodud alginvesteeringu summad inuliinitootmise tehase loomiseks. Investeeringu kogumaksumus on 1 441 700€, suurima osa sellest moodustab tehase sisseseade, 63%.

Tabel 7. Alginvesteeringu maksumus (autori koostatud)

Alginvesteering	Summa (euro)	osakaal (%)
Innuliini tehase tootmishoone	400 000	28
Innuliini tehase sisseseade	911 700	63
Saatmiskulud	80 000	6
Paigaldus	50 000	3
Kokku	1 441 700	100

Täisvõimsusel töötava tehase elektrienergia kulu leidmiseks on arvestatud, et tehase võimsus on ca 330kW. Tehas suudab tunnis läbi töötada 1000 kg maapirni mugulaid, tehases on vahetuses tööl 4 inimest. Tööjõukulude arvutamisel on aluseks Eesti keskmine palk 2018. aastal. Omaniku hinnangul on üldkulud arvestatud 20% tootmiskuludest. Kulude jaotus on tabelis 8 toodud eurodes nii tunnis kui aastas.

Tabel 8. Tootmisega seotud kulud tunnis ja aastas (autori koostatud)

Tootmisega seotud kulud tunnis	Eurot tunnis	Eurot aastas
Elektrienergia kulu (ca 330kW on tehase võimsus)	46	365 904
Maapirni tooraine kulu	1000	7 920 000
Tootmiseks kasutatav vesi	20	158 400
Kemikaalide kulu	30	237 600
Tööjõukulu (tootmistöölised)	46	367 488
Üldkulu (20%)	229	1 809 878
Otsesed kulud kokku	1371	10 859 270

Inuliinipulbri tehase tasuvusarvutuse tulemused on toodud tabelis 9. Väärtus 1 all on kajastatud investeeringut ainult omakapitaliga, väärtus 2 all on kajastatud investeeringut koos toetusega.

Tabel 9. Tasuvusarvutuse tulemused (autori koostatud)

Näitaja	Väärtus 1	Otsus	Väärtus 2	Otsus
Diskonteeritud tasuvusaeg	7	Projekt vastu võtta	3	Projekt vastu võtta
Nüüdispuhasväärtus	604 524	Projekt vastu võtta	2 367 256	Projekt vastu võtta

Inuliinipulbri tehase tasuvusanalüüs näitas, et täieliku omaosalusega projekti tasuvusaeg on 7 aastat, koos toetusega on tasuvusaeg 3 aastat. Nüüdispuhasväärtused tulevad mõlemal juhul positiivsed. Projekti võib omanik vastu võtta mõlemal juhul, olenemata sellest, kas kasutada toetust või mitte, kasumlik saab see tema jaoks olema kummalgi juhul. Ainus tingimus, mida autor selle tasuvuse saavutamiseks näeb, on see, et vajalik on leida kindel suurt klient/suurt kliendid, kellele suudetakse antud mahus toodang ka kiiresti maha müüa. Seega on vajalik järgida äriplaani. Turustusraskused toovad kaasa valmistoodangu varude kasvu ning ettevõtte likviidsusnäitajate halvenemise.

Finantsprognooside põhjal leitud suhtarvud on toodud Tabelis 10. Ilma toetuseta on käibe ärirentaablus 7%, ehk siis kasum moodustab ettevõtte müügitulust 7%. Investeeringu

tegemisel koos toetusega moodustab kasum 8%. Täisvõimsusega töötavas ettevõttes on arvestuslikult koos juhtkonnaga 21 töötajat. Ilma toetuseta investeeringu puhul on 1 töötaja kohta loodav lisandväärtus 62 201€, koos toetusega on vastav summa 62 963€.

Tabel 10. Investeeringu suhtarvud (autori koostatud)

Suhtarv	Väärtus 1	Väärtus 2
Käibe ärirentaabilus, %	7%	8%
Lisandväärtus töötaja kohta, €	62 201	62 963

S2: Maapirni mahla, jahu ja inuliini tootmine komplekselt

Kompleksse tootmistehase arvutamiseks võetakse aluseks järgmised läheandmed:

- investeeringu algmaksumus on võetud hinnapakkumistest, millest on valitud soodsaimad;
- komplekstehase eeldatav eluiga on 15 aastat;
- ettevõtte omaniku poolt nõutav diskonteeritud tasuvusaeg on mitte rohke kui tehase eeldatav eluiga;
- omaniku poolt ette antud diskontomäär on 9,5%;
- omakapitali struktuuri osas on 100% omakapitali võrreldud 50% omakapitali ja 45% EL toetusega.

Maapirni mahla, jahu ja inuliini tootmise tehase ehitamise stsenaariumi lähteandmed on toodud ära tabelis 11.

Tabel 11. S2 lähteandmed (autori koostatud)

S1 Lähteandmed	Väärtus
Investeeringu algmaksumus, €	1 641 700
investeeringu algusaasta	2019
Esimene täistööaasta	2020
Investeeringu eluiga, aastat	15
Diskontomäär, %	9,50%

Tabelis 12 on välja toodud alginvesteeringu summad tehase loomiseks. Investeeringu kogumaksumus on 1 641 700€, suurima osa sellest (68%) moodustab tehase sisseseade.

Tabel 12. S2 Alginvesteeringu maksumus (autori koostatud)

Alginvesteering	Summa (euro)	Osakaal (%)
Innuliini tehase tootmishoone	400 000	24
Innuliini tehase sisseseade	1 111 700	68
Saatmiskulud	80 000	5
Paigaldus	50 000	3
Kokku	1 641 700	100

Täisvõimsusel töötava tehase elektrienergia kulu leidmiseks on arvestatud, et tehase võimsus on ca 400kW. Tehas suudab tunnis läbi töötada 1000 kg maapirni mugulaid, tehases on vahetuses tööl 5 inimest. Omaniku hinnangul on üldkulud arvestatud 20% tootmiskuludest. Tabelis 13 on näidatud kulude jaotus eurodes nii tunnis kui aastas.

Tabel 13. Tootmisega seotud kulud tunnis ja aastas (autori koostatud)

Tootmisega seotud kulud tunnis	Eurot tunnis	Eurot aastas
Elektrienergia kulu (ca 400kW on tehase võimsus)	56	443520
Maapirni tooraine kulu	1000	7920000
Tootmiseks kasutatav vesi	20	158400
Kemikaalide kulu	30	237600
Tööjõukulu (tootmistöölised)	58	459360
Üldkulu (20%)	233	1843776
Otsesed kulud kokku	1397	11062656

Inuliinipulbri tehase tasuvusarvutuse tulemused on toodud tabelis 14. Väärtus 1 all on kajastatud investeeringut ainult omakapitaliga, väärtus 2 all on kajastatud investeeringut koos toetusega.

Tabel 14. Tasuvusarvutuse tulemused (autori koostatud)

Näitaja	Väärtus 1	Otsus	Väärtus 2	Otsus
Diskonteeritud tasuvusaeg	1	Projekt vastu võtta	1	Projekt vastu võtta
Nüüdispuhasväärtus	16 523 565	Projekt vastu võtta	17 286 369	Projekt vastu võtta

Inuliinipulbri tehase tasuvusanalüüs näitas, et täieliku omaosalusega projekti tasuvusaeg on veidi alla ühe aasta, koos toetusega on tasuvusaeg veidi üle aasta, kuid ümardatult samuti üks aasta. Nüüdispuhasväärtused tulevad mõlemal juhul positiivsed. Projekti võib omanik vastu võtta mõlemal juhul, olenemata sellest, kas kasutada toetust või mitte, projekt toodab omaniku jaoks kasumit.

Autor näeb selle tasuvuse saavutamiseks kõige suurema probleemina seda, et vajalik on leida kindel suur klient/suurkliendid, kellele suudetakse antud mahus toodang ka kiiresti maha müüa. Maapirni jahu kogus tuleb lisaks inuliinile päris suur ning sellise koguse jaoks klientide leidmine saab antud projekti puhul olema võtmeteguriks, et tagada vastavad rahavood ja tasuvus. Tõenäoliselt tuleb mingi osa toodetud jahust siiski realiseerida oluliselt odavama hinnaga loomasöödaks. Autori hinnangul võib odavama hinnaga toodangu realiseerimine olla kuni 50% ulatuses tulenevalt tarbijate hinnatundlikkusest majanduse ja palgakasvu pidurdumise korral. Tarbija hinnatundlikkust loetakse üheks oluliseks äririskiks.

Finantsprognooside põhjal leitud suhtarvud on toodud tabelis 15.

Tabel 15. Investeeringu suhtarvud (autori koostatud)

Suhtarv	Väärtus 1	Väärtus 2
Käibe ärirentaablus, %	27%	28%
Lisandväärtus töötaja kohta, €	333 613	355 473

Arvestades positiivset ja tulemuslikku toodangu müüki, siis ilma toetuseta on käibe ärirentaablus 27%, ehk siis kasum moodustab ettevõtte käibest 27%. Investeeringu tegemisel koos toetusega moodustab kasum käibest 28%. Täisvõimsusega töötavas ettevõttes on arvestuslikult koos juhtkonnaga 25 töötajat. Ilma toetuseta investeeringu puhul on 1 töötaja kohta loodav lisandväärtus 333 613€, koos toetusega on vastav summa 355 473€. Teise stsenaariumi eelis seisneb eelkõige tooraine täielikus väärindamises.

Kokkuvõtvalt sobiks ettevõttes keskenduda ärimudelile, mis võimaldab mahetootjate poolt toodetud maapirni täielikult väärtuslikeks toodeteks töödelda, pakkuda klientidele nii inuliinipulbrit, maapirni mahemahla kui maapirnijahu. Väikeste mahetootjate jaoks tähendaks see 400 hektari ulatuses täiendavat tegevuse mitmekesistamise võimalust ja riskide hajutamist koos tulude märgatava suurenemisega. Lõpptarbijate jaoks jõuaks turule mitu uut tervislikku toodet ja töötleja jaoks oleks investeeringud lühikese tasuvusajaga.

Esimese stsenaariumi järgne ärimudel looks väiketootjate jaoks samasugused eelised, kuid tarbijate jaoks oleks lisanduvate toodete valik väiksem ja töötleja investeeringute tasuvusaeg pikem. Pressjäätmel saaks küll kasutada söödana loomakasvatustes, kuid lisaväärtust loodaks märgatavalt vähem.

Nii esimese kui teise ärimudeli puhul paraneks seoses toodangu ekspordiga Eesti väliskaubandusbilanss ning loodaks üle 20 keskmise palgaga uue töökoha Ida-Virumaale.

KOKKUVÕTE

Põllumajanduses tagatakse erinevate kultuuride valikuga parim võimalik maakasutus, keskkonnasõbralik ja mitmekesine tootmine ning hajutatakse tootmisriske. Kultuuride valik sõltub oluliselt turustamise võimalustest ja finantsriskist. Eestis on väiksemad põllumajandustootjad parima võimaliku külvikorra, tasuvuse ja riskide maandamiseks järjepidevalt proovinud kasvatada ja väärindada uusi kultuure. Selline arenguvõimaluste otsimine tagab tooteinnovatsiooni.

Põllumajandusesaaduste väärindamine sõltub suuresti toiduainetööstusest, sest globaalses vaates ei oleks riigi toiduainetootmine muidu konkurentsivõimeline. Toidu- ja söödatootmise ning turustamise praktikas on kaks lähenemist – Eestis toodetud primaarsektori toodang töödeldakse ja turustatakse Eestis või eksporditakse valdavalt töötlemata kujul. Kõrgema lisandväärtusega toodete ja tasuvuse saavutamiseks on vajalik töötlemine teostada Eestis ning soovituslik turustada välisriikides, kuna Eesti elanikkonna arv ja seeläbi kohaliku turu suurus on väike.

Üheks alternatiiviks uue põllumajanduskultuuri kui ka innovatiivse toiduainetööstuse toodangu jaoks on maapirn (*Helianthus Tuberosus L.*) ehk topinambur. Põhilistelt kasvualadelt Põhja-Ameerikast pärineva info põhjal omab maapirn traditsiooniliste põllukultuuride ees eeliseid nagu kõrge saagikus, hea kohanemine erinevates kliima- ja pinnasetingimustes, hea vastupidavus külmale ning taimehaigustele ja –kahjuritele. Tavapäraselt on maapirni kasvatatud toiduks või loomasöödaks, kuid viimase paarikümnel aastal on uuritud maapirni alternatiivseid kasutusvõimalusi funktsionaalsete toiduainete koostisosana seetõttu, et taim sisaldab inuliini ja fruktoosi.

Eelnevast tulenevalt on magistritöö aktuaalne, kuna antakse ülevaade maapirni väärindamisest tarneahela lõikes ja analüüsitakse võimaliku tööstuse tasuvust. Kuna Eesti töötlev tööstus peaks rohkem eksportima, siis on vajalik hinnata ka teiste riikide tarbimismahtusid.

Töö eesmärk oli analüüsida mahetoodetud maapirni töötlemise tasuvust ja seeläbi kasvatamise potentsiaali Eestis.

Tuginedes alternatiivkultuuride näitele ja Eesti statistika andmebaasi alusel koostatud analüüsile, võib väita, et mahekasvatajad võiksid äririskide hajutamiseks ja kultuuride mitmekesistamise seisukohalt maapirni kasvatada just enam kasvatatavate põllukultuuride ehk teravilja ja õlikultuuride, kuid ka püsirohumaad arvelt.

Magistritöös selgus, EL toodetakse inuliini ning seda eksporditakse välja, mis tähendab kultuurile Eestis kasvatamise potentsiaali ja turgude leidmise võimalikkust. Arvestades maapirnist valmistatud toodete tervislikke omadusi ja tarbijate terviseteadlikkuse trende võib eeldada turu suurt kasvupotentsiaali.

Maapirni on võimalik väärindada seda töödeldes erinevateks saadusteks ja toodeteks. Magistritöös kirjeldati põhjalikumalt maapirni jahu, mahla ja inuliini pulbrit, kuna analüüsiti nende töötlemise tasuvust.

Magistritöös kasutati juhtumiuuringut, mis põhines konkreetse tööstuse arendamise võimalustel ettevõtte Nonna Organic OÜ näitel. Töös valiti tasuvuse hindamiseks diskonteeritud tasuvusaja, investeeringu nüüdispuhasväärtuse ja käibe ärirentaabluse näitajad, mida autor peab töö eesmärgi täitmisel kõige sobivamateks.

Esimeses stsenaariumis kirjeldati olukorda, kus tehakse investeering inuliinipulbri tootmistehase ehituseks ja toodetakse ainult inuliinipulbrit. Renoveeritakse tootmishoone, milles paiknevad inuliinitootmise liin, eel- ja järelladu ning kuivatustorn.

Inuliinipulbri tehase tasuvusanalüüs näitas, et täieliku omaosalusega projekti tasuvusaeg on 7 aastat, koos toetusega on tasuvusaeg 3 aastat. Nüüdispuhasväärtused tulevad mõlemal juhul positiivsed. Ilma toetuseta oleks käibe ärirentaablus 7%, ehk siis kasum moodustab ettevõtte müügitulust 7%. Investeeringu tegemisel koos toetusega moodustas kasum 8% müügitulust. Projekti võib omanik vastu võtta mõlemal juhul, olenemata sellest, kas kasutada toetust või mitte, kasumlik saab see tema jaoks olema kummalgi juhul. Ainus tingimus, mida autor selle tasuvuse saavutamiseks näeb, on see, et vajalik on leida kindel suur klient/suurkliendid, kellele suudetakse antud mahus toodang ka kiiresti maha müüa. Turustusraskused toovad kaasa valmistoodangu varude kasvu ning ettevõtte likviidsusnäitajate halvenemise.

Teise stsenaariumi kohaselt tehakse investeering samasse inuliinipulbri tootmise tehasesse, kuid lisaks inuliinipulbrile väärindatakse jääki maapirnijahuks ja lisaks toodetakse mahla. Lisaks esimeses stsenaariumis planeeritud tootmishoonele, mis sisaldab inuliinitootmise liini, eel- ja järelladu ning kuivatustorni on vajalik teha investeering ka lisakuivatustorni ja jahvatusseadme jaoks, et oleks võimalik vajalikus mahus toodangut käidelda. Teise stsenaariumi käigus luuakse olukord, kus enamuse maapirni toormest väärindatakse, ehk sisuliselt jääb väärindamata ainult kuivatamise käigus tekkinud veeaur. Tegemist on ideaalilähedase olukorraga, kas ka tegelikult selline olukord on võimalik tehasega saavutada sõltub eelkõige sellest, kas suudetakse tehase täisvõimsusel töödeldud toodang realiseerida, ehk kas suudetakse leida kliendid, kellele kogu toodang müüa.

Inuliinipulbri tehase tasuvusanalüüs näitas, et täieliku omaosalusega projekti tasuvusaeg on koos toetusega kui ka ilma ümardatult üks aasta, esimesel juhul veidi alla aasta ja teisel juhul veidi üle aasta. Nüüdispuhasväärtused tulevad mõlemal juhul positiivsed. Projekti võib omanik vastu võtta mõlemal juhul, olenemata sellest, kas kasutada toetust või mitte, projekt toodab omaniku jaoks kasumit. Ilma toetuseta on käibe ärirentaablus 27%, investeeringu tegemisel koos toetusega moodustab kasum käibest 28%.

Autor näeb selle tasuvuse saavutamiseks kõige suurema probleemina seda, et vajalik on leida kindel suurklient/suurkliendid, kellele suudetakse antud mahus toodang ka kiiresti maha müüa. Maapirni jahu kogus tuleb lisaks inuliinile päris suur ning sellise koguse jaoks klientide leidmine saab antud projekti puhul olema võtmeteguriks, et tagada vastavad rahavood ja tasuvus. Tõenäoliselt tuleb mingi osa toodetud jahust siiski realiseerida oluliselt odavamal hinnal loomasöödaks.

Kokkuvõtvalt sobiks ettevõttes keskenduda ärimudelile, mis võimaldab mahetootjate poolt toodetud maapirni täielikult väärtuslikeks toodeteks väärindada, pakkuda klientidele nii inuliinipulbrit, maapirni mahemahla kui maapirnijahu. Väikeste mahetootjate jaoks tähendaks see 400 hektari ulatuses täiendavat tegevuse mitmekesistamise võimalust ja riskide hajutamist koos tulude märgatava suurenemisega. Lõpptarbijate jaoks jõuaks turule mitu uut tervislikku toodet ja töötleja jaoks oleks investeeringud lühikese tasuvusajaga.

Esimese stsenaariumi järgne ärimudel looks väiketootjate jaoks samasugused eelised, kuid tarbijate jaoks oleks lisanduvate toodete valik väiksem ja töötleja investeeringute tasuvusaeg

pikem. Pressjäätmel saaks küll kasutada söödana loomakasvatustes, kuid lisaväärtust loodaks märgatavalt vähem.

Nii esimese kui teise ärimudeli puhul paraneks seoses toodangu ekspordiga Eesti väliskaubandusbilanss ning loodaks üle 20 keskmise palgaga uue töökoha Ida-Virumaale.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Alver, J., Reinberg, L.** (2002). Juhtimisarvestus. Tallinn: Deebet
- Aruste, V.** (2012). Finantsanalüüs. Ettevõtte väärtuste juhtimine. Tallinn: Hansa Äriteenuste OÜ.
- Barbieri, C., Mahoney, E.** (2009). Why is diversification an attractive farm adjustment strategy? Insights from Texas farmers and ranchers. – Journal of Rural Studies. Vol. 25, No. 1, pp. 58-66.
- Barkhatova, T. V., Nazarenko, M. N., Kozhukhova, M. A., Khripko, I. A.** (2015). Obtaining and identification of inulin from Jerusalem artichoke (*Helianthus Tuberosus*) tubers. - Food and Raw Materials, Vol 3, No. 2, pp 13-22.
- Bõtkova, J., Teearu, A.** (1997). Äriandus. Tallinn: Coopers & Lybrand
- Cavalcante, S., Kesting, P., Ulhoi, J.** (2011). Business model Dynamics and innovations: (re)establishing the missing linkages. Management Decision, vol 49, No. 8, pp 1327-1342.
- Damodaran, A.** (2002) Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Damodaran, A.** (2012). The Dark Side of Valuation: Valuing Young, Distressed and Complex Businesses. 2nd ed. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Dayananda, D., Irons, R., Harrison, S., Herbohn, J., Rowland, P.** (2002). Capital budgeting: financial appraisal of investment projects. Cambridge: Cambridge University Press. 321 lk.
- Dries, L., Pascucci, S., Gardebreek, C.** (2012). Diversification in Italian farm systems: Are farmers using interlinked strategies? – New Medit. Vol. 11, No. 4, pp. 7-15.
- Eesti maaelu arengukava 2014-2020
<https://www.agri.ee/sites/default/files/content/arengukavad/mak-2014/mak-2014-arengukava-v3-2017-08-29.pdf> (02.02.2018).
- EU trade since 1988 by CN8. (andmed uuendatud 13.04.2018). – *EUROSTAT*.
<http://ec.europa.eu/eurostat/web/international-trade-in-goods/data/database> (20.03.2018).
- Fadden T.Mc.** (2014) Debates on the Innovative Diversification of European Farms: A review. Geography Compass 8/5, pp.313-324.
- Farm diversification activities: Benchmarking study 2002: Final report to DEFRA. (2003). Exeter: Centre for Rural Research. <http://socialsciences.exeter.ac.uk/media/universityofexeter/research/microsites/centreforruralpolicyresearch/pdfs/researchreports/diversfullreport3.pdf> (12.02.2018).
- French, N., Loizou, P.** (2012). Risk and uncertainty in development: A critical evaluation of using Monte Carlo simulation method as a decision tool in real estate development projects. - Journal of Property Investment & Finance. Vol. 30, no. 2, pp. 198-210.

- Filipovic, J., Miladinovic, Z., Pezo, L., Filipovic, N., Košutic, M., Brklkaca, J.** (2013). Identification of inulin HPX in pasta by ¹³C MAS NMR spectroscopy. – *Journal on Processing and Energy in Agriculture*. Vol 17, No. 4, pp. 169-172.
- Ghauri, P., & Grønhaug, K.** (2002). Äriuuringute meetodid. Tallinn: Külim
- Girdžiūtė, L.** (2012). Risks in agriculture and opportunities of their integrated evaluation. – *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 62pp 783 – 790.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812035732> (10.11.2017)
- Götze U., Northcott D., Schuster P.** Investment Appraisal: Methods and Models Hardcover – October 26, 2007, lk. 51-76.
- Hansson, H., Ferguson, R., Olofsson, C.** (2010). Understanding the diversification and specialization of farm businesses. – *Agricultural and Food Science*. Vol. 19, No. 4, pp. 269-283.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P.** (2010). Uuri ja kirjuta. Tallinn: Kirjastus Medicum
- Jacobs, M.T., Shivdasani, A.** Do You Know Your Cost of Capital?. [<http://hbr.org/2012/07/do-you-know-your-cost-of-capital/ar/1>]. 20.03.2018.
- Judprasong, K., Archeepsudcharit, N., Chantapiriyapoon, K., Tanaviytpakdee, P., Temviriyankul, P.** (2018). Nutrients and natural toxic substances in commonly consumed Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) tuber. *Food Chemistry* 238, pp 173-179.
- Kaseorg, Kalev.** 2016. Maapirni turuanalüüs ja kasvatamise tasuvus Eestis. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 52 lk.
- Khuenpet, K., Jittanit, W., Sirisandaneeyakul, S., Srichamnong, W.** (2015). Effect of pretreatments on quality of Jerusalem Artichoke (*Helianthus Tuberosus* L.) tuber powder and Inulin extraction. *American Society of Agricultural and Biological Engineers*. Vol. 58(6), pp 1873-1884.
- Khuenpet, K., Jittanit, W., Sirisandaneeyakul, S., Srichamnong, W.** (2017). Inulin powder production from Jerusalem Artichoke (*Helianthus Tuberosus* L.) tuber powder and its application to commercial food products. *Journal of Food Processing and Preservation*, Vol 41, pp 1-13.
- Koller, T., Goedhart, M., Wessels, D.** (2010). Valuation. Measuring and Managing the Value of Companies 5th Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, 837 pp.
- Kõomägi, M.** Äriandus. Tartu Ülikooli Kirjastus, 2006, lk. 192-202.
- Lagerspetz, M.** (2017). Ühiskonna uurimise meetodid: sissejuhatus ja väljajuhatus. Tallinn: TLÜ Kirjastus. 328 lk.
- Leimann, J., Skärvad, P.-H., Teder, J.** (2003) Strateegiline juhtimine. Tallinn: Külim. 309lk.
- McNally, S.** (2001). Farm diversification in England and Wales – what can we learn from the farm business survey? – *Journal of Rural Studies*. Vol. 17, No. 2, pp. 247-257.

- Mishra, A. K., El-Osta, H. S., Sandretto, C. L.** (2004). Factors affecting farm enterprise diversification. – *Agricultural Finance Review*. Vol. 64, No. 2, pp. 151-166.
- Nitraaditundliku ala laiendamiskava vajaduse majandusliku mõju analüüs. (2017). Tartu: Keskkonnaministeerium.
- https://www.envir.ee/sites/default/files/nta_majandusanaluus_28_12_2017.pdf (21.04.2018).
- Oldcorn, R., Parker, D.** (1996). The strategic investment decision: evaluating opportunities in dynamic markets. London: Pitman Publishing. 210 lk
- Oliveira, W., Fernandes A.** (2011). Economic Feasibility Applied to Wind Energy Projects. *International Journal of Emerging Sciences*, 1(4), pp. 659-681.
- Onetti, A., Zucchella, A., Jones, M. V., McDougall-Covin P. P.** (2012). Internationalization, innovation and entrepreneurship: business models for new technology based firms. *Journal of Management & Governance*, Vol 16, pp. 337-368.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Tucci, C. L.** (2005). Clarificaring Business Models: origins, Present, and Future of Concept. *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 16, pp. 1-25.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y.** (2014). Ärimudeli generatsioon. Tallinn: Printon.
- Penu, P.** (2006). Eesti muldadeest põllumehete. <http://pmk.agri.ee/mak/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/Eesti-muldadeest-p%C3%B5llumehete.pdf> (27.02.2018).
- PM041: Põllukultuuride saagikus. (andmed uuendatud 25.01.2018). – *Eesti Statistika andmebaas*. <http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&DataSetCode=PM041> (20.03.2018).
- PM063: Tera-kaunvilja ja rapsiseemne kokkuost. (andmed uuendatud 15.02.2017). – *Eesti Statistika andmebaas*. <http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&DataSetCode=PM063> (20.03.2018).
- Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Amet** - http://www.pria.ee/et/toetused/valdkond/toetused/mikro_vaikeettevotjate_pollumajandustoodete_tootlemise_turustamise_toetus_2019/#Algu (01.03.2019).
- Rubel, I.A., Iraporda, C., Novosad, R., Cabrera, F.A., Genovese, D.B., Manrique, G.D.** (2018). Inulin rich carbohydrates extraction from Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) tubers and application of different drying methods. – *Food Research International*. Vol.103, pp 226-233.
- Scholleova, H., Fotr, Jiri., Svecova, L.** (2010). Criteria for the evaluation and selection of capital projects. – *Intellectual Economics*. Vol. 7, No. 1, pp. 48–54. [on-line] <https://repository.mruni.eu/handle/007/12015> (12.12.2017).
- Sikk, R.** Investeeringud materiaalsesse põhivaradesse, 2012.
- Zeiger, P.** (2012). Finantsjuhtimine. Tallinn
- Tarbijahinnaindeks 08.05.2018. <https://www.stat.ee/pressiteade-2018-049> (20.05.2018).
- Teearu, A., Krumm, E.** (2005). Ettevõtte finantsjuhtimine. Tallinn: Pegasus.
- Vetemaa, A., Mikk, M.** (koostajad). 2016. Mahepõllumajandus Eestis 2016.

- Yang, L., Hea, Q.S., Corscaddena, K., Udenigweb, C.C.** (2015). The prospects of Jerusalem artichoke in functional food ingredients and bioenergy production. - *Biotechnology Reports*. Vol. 5, pp. 77-88.
- Yong Ma, X., Zhang, L.H., Shao, H.B., Xu, G., Zhang, F., Ni, F.T., Brestic, M.** (2011) Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus*), a medicinal salt-resistant plant has high adaptability and multiple-use values. - *Journal of Medicinal Plants Research*. Vol. 5, No. 2, pp. 1272-1279.

Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning juhendajate kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Mina, Regina Joosep,

sünniaeg 05.02.1989,

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda koostatud lõputöö

Maapirni väärindamise tasuvus Nonna Organic OÜ näitel,

mille juhendajad on Jüri Lehtsaar ja Mati Mõtte,

1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja

1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor _____

(allkiri)

Tartu, _____

(kuupäev)

Juhendajate kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)